

目 录

青岛农业大学简介.....	1
作物新品种.....	4
小麦新品种.....	4
抗旱耐盐碱小麦“青麦 6 号”（鲁农审 2007046 号）.....	4
抗旱小麦“青麦 7 号”（鲁农审 2009061 号）.....	4
玉米新品种.....	4
青农 11（鲁农审 2015012 号）.....	4
青农 206（鲁农审 2015018 号）.....	5
金王紫糯 1 号（鲁农审 2013017 号）.....	5
金王花糯 2 号（鲁农审 2013015 号）.....	6
青农 8 号（鲁农审 2010007 号）.....	6
糯玉米青农 201（鲁农审 2010008 号）.....	6
糯玉米莱农糯 6 号（鲁农审 2006029 号）.....	7
糯玉米莱农糯 10 号（国审玉 2009013）.....	7
糯玉米莱农糯 7823（鲁农审 2007013 号）.....	7
糯玉米莱农糯 38（鲁农审 2009018 号）.....	7
花生新品种.....	8
宇花 2 号.....	8
宇花 4 号（皖品鉴登字第 1505006）.....	8
宇花 5 号（辽备花 2015002）.....	9
青花 6 号（鲁农审 2010028 号）.....	9
青花 7 号（鲁农审 2010026 号）.....	10
青花 5 号（鲁农审 2011020 号）.....	10
蔬菜新品种.....	11
番茄新品种.....	11
青农 1238（鲁农审 2015045 号）.....	11
青农 866（鲁农审 2013037 号）.....	11
圆葱新品种.....	11
莱农 3 号.....	11
莱农 5 号.....	12
辣椒新品种.....	12
干椒 2 号.....	12
干椒 3 号（鲁农审 2010061 号）.....	12
干椒 6 号（鲁农审 2010062 号）.....	12
南瓜新品种.....	13
绿栗 1 号.....	13
绿栗 2 号.....	13

中药材.....	13
紫锥菊.....	13
食用菌新品种.....	14
槐耳-19.....	14
绣球菌 SC-06.....	14
黑皮鸡枞菌 Ta-11.....	14
灰树花 GF-4（鲁农审 2009089 号）.....	14
果茶林木新品种.....	15
苹果新品种（系）.....	15
赛金.....	15
福艳（鲁 S-SV-MD-006-2005）.....	15
双阳红（鲁农审 2014041 号）.....	15
鲁加 1 号（鲁 S-SV-MD-007-2005）.....	16
鲁加 4 号（鲁农审 2009065 号）.....	16
彩虹 1 号（鲁农审 2015062 号）.....	16
梨新品种.....	17
秋玉梨（鲁农审 2014044 号）.....	17
新梨七号（鲁 S-ETS-PB-033-2014）.....	17
桃新品种.....	18
早熟蟠桃-双红蟠（鲁农审 2012063 号）.....	18
中熟桃-双奥红（鲁农审 2012064 号）.....	18
中晚熟毛桃-双久红（鲁农审 2007056 号）.....	18
茶树新品种.....	18
罗汉 1 号.....	18
抗寒茶树“瑞雪”（鲁 S-SV-CS-018-2011）.....	19
绿化用林木新品种.....	19
胡枝子.....	19
蔷薇.....	19
玉玲花.....	19
动物新品种（系）.....	20
五龙鹅（豁眼鹅）.....	20
青农灰鹅.....	20
马踏湖鸭品种资源挖掘与利用.....	20
“渤海红”、“农大黑贝”杂交扇贝.....	20
栽培及病虫害防治新技术.....	22
冬枣篱壁形生态栽培模式及优质清洁生产技术.....	22
设施菜地根结线虫的生态防治方法.....	22
甘薯脱毒苗生产技术.....	23

旱地小麦早、深、平高产节水栽培技术.....	24
现代苹果矮砧集约栽培模式与老园重茬更新综合技术.....	24
超早熟无公害草莓高产技术.....	24
丰香草莓品种引进与配套栽培技术.....	25
经济园林冬季绿肥——鼠茅草栽培利用技术.....	25
经济作物水肥一体化技术.....	25
再生法工厂化袋栽白金针菇生产技术.....	26
牡丹催花技术.....	26
盐碱地设施蔬菜高效优质生产技术.....	26
北方设施蔬菜高效节能生产关键技术.....	27
蔬菜集约化育苗设施与壮苗培育技术.....	27
集雨隔盐型设施及有机基质栽培技术.....	27
无公害果蔬及作物连作障碍防治技术.....	28
苜蓿标准化生产技术.....	28
动物养殖新技术.....	29
鹅肥肝生产与质量调控技术.....	29
埋植褪黑激素诱导水貂冬毛早熟技术.....	29
水貂、蓝狐核心群培育和毛皮动物疫病综合防控技术.....	29
马胚胎移植技术.....	29
药物（疫苗）开发.....	30
天麻素高效合成专利技术.....	30
一种用于鸡场大肠杆菌病防治的噬菌体制剂“杀菌王”.....	30
国家三类新兽药-美洛昔康原料药.....	31
国家三类新兽药-美洛昔康注射液.....	31
国家三类新兽药-连蒲双清散.....	32
国家三类新兽药-连蒲双清颗粒.....	32
加米霉素原料及加米霉素注射液.....	33
合成新兽药-硝唑尼特和盐酸丙硫咪唑亚砷.....	33
鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）、鸡 I 群禽腺病毒病（4 型）三联灭活疫苗.....	33
猪传染性胃肠炎与流行性腹泻二价乳酸菌口服疫苗.....	34
猪圆环病毒 2 型-副猪嗜血杆菌多联多价灭活疫苗.....	34
水貂巴氏杆菌病蜂胶灭活苗.....	34
猪流感诊断试剂及疫苗.....	35
微囊中药佐剂制备技术.....	35
猪蓝耳病治疗中药组合物.....	36
非洲猪瘟 PCR 与 ELISA 诊断与风险预警技术.....	36
防治禽流感的药物组合物及其制备方法.....	36
饲料生产技术.....	38

复合菌种发酵大豆皮饲料技术.....	38
海洋新技术.....	39
仿刺参功能性饲料及添加剂生产技术.....	39
刺参幼(稚)参饲料海泥替代物.....	39
大海带的引种及海底造礁技术.....	40
日本对虾的室内分层养殖系统.....	40
海参养殖立体造礁技术.....	40
环保处理技术.....	41
重金属污染土壤生态工程治理.....	41
重金属污染修复三维滤毯.....	41
活性物质提取、食品加工技术.....	41
纳米级磁性固定化果胶酶生产技术.....	41
水分散型辣椒红色素微乳液制备技术.....	42
高稳定性辣椒红色素微胶囊制备技术.....	42
肠道靶向 pH 敏感性复凝聚微胶囊制备技术.....	43
鹅肥肝油微胶囊制备技术.....	44
鹅鸭血红素微胶囊食品添加剂制备技术.....	44
鹅鸭油制备甘油二酯食品添加剂技术.....	44
复合蛋白酶解提取鸭硫酸软骨素技术.....	45
生物酶法制备纳米抗性淀粉生产技术.....	46
果蔬贮藏及深加工技术.....	46
盐地碱蓬精深加工.....	46
酱菜系列产品深加工.....	48
果蔬速冻产品.....	48
果蔬干制新产品.....	48
功能性食品开发.....	48
黑蒜及其发酵工艺.....	48
利用食用菌生产系列冻干方便菌汤产品.....	49
利用生鲜果、菜、菌生产营养保健糕点系列产品技术.....	49
南瓜系列深加工及新技术研发.....	49
青花菜采后保鲜与精深加工技术.....	49
大蒜油微胶囊制备技术.....	50
花生多酚提取技术.....	50
花生深加工关键技术.....	51
南瓜系列深加工技术.....	51
中华真地鳖发酵饮料.....	52
多功能液态保鲜膜的制备技术.....	52
可食性多功能保鲜膜生物酶法制备技术.....	52

生物酶法制备活性物质纳米缓释胶囊技术.....	53
生物酶法制备纳米级功能性膳食纤维技术.....	54
鹅源草酸青霉产果胶酶工艺及应用技术.....	54
樟芝活性物质提取及其产品生产技术.....	55
中空纤维超滤膜抗污染改性技术.....	55
农业投入品生产技术.....	56
新型绿色杀螨剂-硬脂酰胺基香豆素.....	56
含氟烯丙基酚类系列杀菌剂.....	56
黄色篮状菌可湿性粉剂.....	56
农药水乳剂（EW）稳定性体系构建与集成技术.....	57
农药悬浮剂（SC）稳定体系构建与集成应用技术.....	57
新型农用 PP 无纺布果袋.....	58
双色 LED 植物生长灯.....	58
动物源纤维素分解菌发酵秸秆技术.....	58
新型野外昆虫捕捉毒瓶.....	59
安全检测技术.....	60
常见食物中毒源快速检测技术.....	60
肉食品中重要禁用兽药高通量快速检测技术.....	60
机械装备.....	61
食品加工机械.....	61
农产品智能分选机.....	61
农业机械.....	61
粮食自动传送称量系统.....	61
2BZH-6 型作物小区育种株行条播机.....	62
4LZZ-1.0 型全喂入小区谷物联合收割机.....	62
2BY-6 型育种试验播种机.....	62
4HBL-4 型自走式半喂入花生联合收获机研制.....	63
4HQL-2 型挖拔组合式全喂入花生联合收获机.....	63
4HBL-2 型自走式半喂入花生联合收获机.....	63
4U-83 型小四轮拖拉机配套薯类作物收获机.....	64
4U-70 型手扶拖拉机配套薯类作物收获机.....	64
4UZ-83 型自走式薯类作物联合收获机.....	65
小型摆动筛式薯类作物收获机.....	65
农业物联网技术.....	67
网络化测土配方施肥专家系统.....	67
温室大棚物联网远程控制平台.....	67
温室大棚远程遥控全自动放风系统.....	68
植物病害预警装置.....	68

其他机械装备.....	69
适用于不规则区域的节水灌溉装置及方法.....	69
小区垃圾桶智能管理系统及垃圾回收方法.....	69
新材料	71
新型石墨烯海绵.....	71
可恢复性水泥地板.....	71
生物质聚氨酯泡沫.....	71
2016 年授权发明专利一览表	73

青岛农业大学简介

青岛农业大学始建于 1951 年，建有城阳、平度、莱阳、蓝谷四个校区和胶州现代农业科技示范园，总占地面积 5220 亩，校舍建筑总面积达 110 万平方米，仪器设备总值 3.99 亿元，校园绿化覆盖率 59.7%。学校在长期的办学实践中，铸就了“厚德、博学、笃行、致远”的校训和“勤奋、严谨、求实、创新”的校风，形成了“矢志三农、勤奋求实，自强不息、追求卓越，培养高素质应用型人才”的办学特色，2012 年被评为“山东特色名校工程”首批立项重点建设大学。建校以来，已为社会培养全日制毕业生 11 万余人。

学校坚持立德树人，着力培养价值追求高尚、专业精神执着、作风严谨扎实、富有创新创业精神、实践能力和社会责任感强的高素质专门人才，形成了本科教育、研究生教育、继续教育、留学生教育协调发展的多层次办学格局，拥有农、工、理、经、管、文、艺、法等 8 个学科门类，设有 24 个教学院部，77 个本科专业，13 个硕士学位授权一级学科，4 个专业学位硕士授权类别，全日制在校生 3 万余人。

学校现有专任教师 1530 人，其中具有高级职称的教师 657 人，获得博士学位 624 人。有双聘院士、“千人计划”、“万人计划”、享受国务院政府特殊津贴专家、“泰山学者”特聘教授（专家）、入选教育部科技部人才支持计划、教育部教学指导委员会专家、全国优秀教师、山东省有突出贡献中青年专家、山东省教学名师等 80 余人。有国家和山东省现代农业产业技术体系岗位专家、试验站站长等 68 人。有山东省重点学科和重点实验室首席专家 5 人，有省级优秀教学科研创新团队 8 个。

学校现有 7 个山东省重点学科，6 个山东省重点实验室，3 个山东省人文社会科学研究基地。有国家级特色专业 4 个，国家“本科教学工程”地方高校第一批本科专业综合改革试点专业 1 个，教育部、农业部、国家林业局卓越农林人才教育培养计划改革试点专业 1 个，省级特色专业 14 个。建有国家级科技创新平

台（研发与培训基地）9个，省部级创新平台（研究中心与基地）27个，青岛市重点实验室、工程（技术）中心和科技合作基地15个。

学校坚持围绕国家和地方重大战略需求设立研究课题，面向生产实际开展基础和应用研究，累计获得国家级科技奖励11项。20世纪70—90年代，连续首创了全国北方小麦、夏玉米、旱地小麦大面积亩产超千斤栽培理论与技术，夏花生大面积超800斤栽培理论与技术，为确保国家粮食安全，实现粮食和油料作物增产，促进畜牧业发展做出了重大贡献。新世纪以来，在作物育种领域、生物农药领域、动物繁育领域、根茎类作物生产装备与种业生产装备研究领域、动漫艺术等领域取得了辉煌成就。“十二五”期间，承担国家级课题311项，省部级课题551项，科研经费达4.9亿元。审定植物新品种26个，授权国家发明专利和植物新品种权581项，获得国家技术发明二等奖1项，国家科技进步二等奖2项，省部级以上奖励46项。

学校积极对接产业发展需求，社会服务成果显著。成立了我国第一家合作社学院，面向全国开展合作社高级人才培养、农业生产经营模式政策咨询等工作。与29个市（县、区）建立全面战略合作关系，建设了15个综合服务示范基地、特色产业基地和研究院，在200余家企业和合作社建立分布式服务站和专家工作站，年承担社会服务项目200余项，培训各类人才4万余人次。“十二五”期间，50余项技术和品种被山东省和青岛市确定为主推技术和主导品种，16项科技成果向企业转让，学校被省政府评为全省农业科研与技术推广先进单位。“十二五”以来，累积成果转让资金达2000多万元。

学校不断加强和改进党建和思想政治工作，先后荣获全国、全省先进基层党组织、党建和思想政治工作先进高校、德育评估优秀高校、平安校园、文明校园等荣誉称号。学校高度重视校园文化建设，形成了“科技文化艺术节”“大学生微电影节”“国旗护卫队”等一批内涵丰富、特色鲜明的大学生文化品牌。

学校与美国康奈尔大学、韩国首尔大学、荷兰瓦赫宁根大学、澳大利亚弗林德斯大学等 20 个国家和地区的 80 多所高校、科研机构建立了合作交流关系，互派访问学者、交流学生，开展合作研究。

面对新的发展机遇和挑战，青岛农业大学坚持科学发展、内涵发展、和谐发展、创新发展，积极推进和深化改革，不断提高综合实力和核心竞争力，朝着特色鲜明的多科性、应用型、高水平大学目标阔步迈进！

（2017 年 7 月）

青岛农业大学科技处

地址：青岛市城阳区长城路 700 号

邮编：266109

电话：0532-86080249

传真：0532-86080249

Email:kjcyc@qau.edu.cn

网址：<http://kjc.qau.edu.cn/>

作物新品种

小麦新品种

抗旱耐盐碱小麦“青麦6号”（鲁农审2007046号）

半冬性小麦品种，越冬性强，熟期较早；具有极强的抗旱性、抗病性和耐盐性。株型较紧凑，较抗倒伏，熟相好；亩最大分蘖 89.5 万，亩有效穗 36.5 万，分蘖成穗率 40.7%；株高 76.1 厘米，生育期在 233 天左右。分别在 2010 年和 2012 年创出旱地全生育期无浇水情况下千亩方和百亩方平均亩产 620.7 公斤和 703.5 公斤的高产纪录。2013 年~2015 年连续三年创造盐碱地小麦高产纪录，其中 2014 年东营市现代畜牧业示范区实打平均亩产 538.1 公斤，2015 年东营市垦利县黄河口镇实打平均亩产 547.82 公斤。适合在黄淮海小麦产区种植，水旱皆宜。

抗旱小麦“青麦7号”（鲁农审2009061号）

半冬性小麦品种，株型紧凑，较抗倒伏，熟相好；株高 76.4 厘米，亩最大分蘖 87.9 万，有效穗 42.0 万，分蘖成穗率 47.7%；生育期 236 天左右，在旱肥地多年多点打出亩产 650 公斤以上产量。适合全省旱肥地块种植。

玉米新品种

青农11（鲁农审2015012号）

一代杂交种，株型半紧凑，夏播生育期 105 天，比郑单 958 短 1 天，全株叶片 21 片。株高 231 厘米，穗位 90 厘米。果穗筒形，穗长 18.8 厘米，穗粗 4.9 厘米，穗行数平均 16.3 行，穗粒数 535 粒，红轴，黄粒、马齿型，出籽率 91.9%，千粒重 365 克，容重 717 克/升。2012 年经河北省农林科学院植物保护研究所抗病性接种鉴定：抗小斑病，感大斑病，中抗弯孢叶斑病，感茎腐病和瘤黑粉病，

高抗矮花叶病。2014年生产试验平均亩产608.0公斤,比对照郑单958增产8.2%。适宜密度为每亩4500株左右。在全省适宜地区作为夏玉米品种种植利用。

青农206(鲁农审2015018号)

一代杂交种,株型半紧凑,全株叶片数20片,幼苗叶鞘绿色,花丝浅绿色,花药绿色。区域试验结果:鲜穗采收期74天,株高254厘米,穗位95厘米,倒伏率0.9%、倒折率0.4%。果穗筒形,商品鲜穗穗长20.8厘米,穗粗4.8厘米,秃顶0.6厘米,穗粒数530粒,商品果穗率87.6%,白轴,花粒、甜糯类型,果皮中厚。2014年经河北省农林科学院植物保护研究所抗病性接种鉴定:中抗小斑病,感大斑病,高感弯孢叶斑病,高抗茎腐病,感瘤黑粉病,中抗矮花叶病。2014年鲜穗籽粒(适宜采收期取样)品质分析(干基):粗蛋白含量14.0%,粗脂肪4.8%,赖氨酸0.32%,淀粉58.7%,可溶性固形物(湿基)12.1%。在2013~2014年全省鲜食夏玉米品种区域试验中,平均亩收商品鲜穗3675个,亩产鲜穗1021.2公斤。适宜密度为每亩4000株,应与其它类型玉米品种隔离种植,其它管理措施同一般大田。适宜在全省适宜地区作为鲜食专用花粒甜糯夏玉米品种种植利用。

金王紫糯1号(鲁农审2013017号)

一代杂交种,株型紧凑,全株叶片数18片。鲜穗采收期72天,株高258厘米,穗位95厘米,倒伏率0.6%、无倒折。果穗短锥形,商品鲜穗穗长21.2厘米,穗粗4.7厘米,秃顶1.5厘米,穗粒数498粒,商品果穗率83.8%,白轴,鲜穗籽粒淡紫色,果皮中厚。2012年经河北省农林科学院植物保护研究所抗病性接种鉴定:抗小斑病,高感大斑病,感弯孢叶斑病,高抗瘤黑粉病,抗矮花叶病。在2011~2012年全省鲜食夏玉米品种区域试验中,两年平均亩收商品鲜穗3558个,亩产鲜穗1005.3公斤。适宜密度为每亩4000株左右,应与其它类型玉米品种隔离种植。在全省适宜地区作为鲜食专用紫糯夏玉米品种种植利用,大斑病高发区慎用。

金王花糯 2 号(鲁农审 2013015 号)

一代杂交种，株型紧凑，全株叶片数 18 片。鲜穗采收期 73 天，株高 263 厘米，穗位 99 厘米，倒伏率 0.9%、倒折率 0.1%。果穗长锥形，商品鲜穗穗长 20.1 厘米，穗粗 4.5 厘米，秃顶 1.6 厘米，穗粒数 488 粒，商品果穗率 87.2%，白轴，鲜穗籽粒紫白色，果皮中厚。2012 年经河北省农林科学院植物保护研究所抗病性接种鉴定：中抗小斑病，感大斑病、弯孢叶斑病，高抗瘤黑粉病，中抗矮花叶病。在 2011~2012 年全省鲜食夏玉米品种区域试验中，两年平均亩收商品鲜穗 3730 个，亩产鲜穗 1004.8 公斤。适宜密度为每亩 4000 株左右，应与其它类型玉米品种隔离种植。在全省适宜地区作为鲜食专用花糯夏玉米品种种植利用。

青农 8 号(鲁农审 2010007 号)

株型半紧凑，全株叶片数 19-21 片，幼苗叶鞘深绿色，花丝红色，花药绿色。区域试验结果：春播生育期 118 天，株高 256 厘米；果穗筒形，穗轴红色，穗长 17.1 厘米，穗粗 5.2 厘米，秃顶 0.4 厘米，穗行数平均 17.3 行，穗粒数 661 粒，籽粒黄色、半马齿型，出籽率 84.3%，千粒重 300 克，容重 762 克/升。在 2007-2008 年胶东春播玉米品种区域试验中，平均亩产 593.2 公斤，比对照农大 108 增产 7.1%；2009 年生产试验平均亩产 699.6 公斤，比对照农大 108 增产 13.8%。可在胶东地区作为春玉米品种种植。在胶东地区作为春玉米品种种植利用。在大斑病和茎腐病重发区慎用。

糯玉米青农 201(鲁农审 2010008 号)

株型半紧凑，全株叶片数 18-20 片，幼苗叶鞘绿色，花丝红色，花药浅红色。区域试验结果：鲜穗采收期 74 天，株高 261 厘米；果穗筒形，穗轴白色，商品鲜穗穗长 19.0 厘米，穗粗 4.4 厘米，秃顶 1.2 厘米，穗粒数 504 粒，商品果穗率 87.3%，籽粒白色，果皮中厚，风味品质与对照鲁糯 6 号相当。在 2008-2009 年全省鲜食玉米品种区域试验中，平均亩收商品鲜穗数 3592 个，比对照鲁糯 6 号增收 7.4%。可在全省适宜地区作为鲜食专用白糯玉米品种种植利用。

糯玉米莱农糯 6 号（鲁农审 2006029 号）

鲜食型紫糯玉米一代杂交种。株型紧凑，幼苗叶鞘绿色，鲜穗采收期平均 75 天，株高平均 238 厘米，穗位平均 84 厘米，全株叶片数 20 片。在 2004-2005 年鲜食玉米区域试验中，平均亩产鲜穗数 3579 个，比对照鲁糯 6 号增产 2.4%。果穗筒型，商品鲜穗穗长 19.3 厘米，穗粗 4.5 厘米，秃顶 0.3 厘米，籽粒紫色、糯质，果皮厚度中等，风味品质好于对照鲁糯 6 号。平均亩收鲜穗 3453 个，适宜在积温 ≥ 1800 的地区作为鲜食专用黄糯玉米品种推广种植。

糯玉米莱农糯 10 号（国审玉 2009013）

株型紧凑，全株叶片数 20 片，幼苗叶鞘绿色，叶片深绿色，叶缘绿色，花药绿色，颖壳绿色。株高 236 厘米，穗位高 89 厘米；果穗筒型，穗长 18 厘米，穗行数 14 行，穗轴白色，籽粒浅紫色，百粒重（鲜籽粒）31 克。在黄淮海夏玉米区出苗至鲜穗采收期 75 天。经黄淮海糯玉米品种区域试验组织的专家品尝鉴定，达到部颁鲜食糯玉米二级标准。2007~2008 年参加黄淮海鲜食糯玉米品种区域试验，两年平均亩产（鲜穗）766.2 千克，比对照苏玉（糯）1 号增产 12.8%。适宜在山东（烟台除外）、北京、天津、河北、河南作鲜食糯玉米品种夏播种植，需有效积温 1800℃左右。

糯玉米莱农糯 7823（鲁农审 2007013 号）

株型紧凑，全株叶片数 20-22 片，幼苗叶鞘绿色，花丝绿色，花药黄色。区域试验结果：鲜穗采收期 74 天，株高 235 厘米；果穗筒形，商品鲜穗穗长 22.0 厘米，穗粗 4.3 厘米，秃顶 1.4 厘米，穗粒数 506 粒，商品果穗率 86.4%，白轴，籽粒白色、糯质，果皮厚度中偏薄，风味品质好于对照鲁糯 6 号。在 2005-2006 年鲜食玉米品种区域试验中，平均亩收鲜穗数 3453 个。在山东省适宜地区作为鲜食专用白糯玉米品种推广利用。在粗缩病重发区慎用。

糯玉米莱农糯 38（鲁农审 2009018 号）

株型紧凑，鲜穗采收期 74 天，株高 237 厘米，穗位 90 厘米，倒伏率 0.5%、

倒折率 1.2%，大斑病最重发病试点为 7 级，粗缩病最重发病试点发病率为 23.0%。果穗筒形，商品鲜穗穗长 19.9 厘米，穗粗 4.5 厘米，商品果穗率 84%。穗轴白色，籽粒紫花色，果皮中偏厚，风味品质与对照鲁糯 6 号相当。在 2006-2008 年全省鲜食玉米品种区域试验中，平均亩收商品鲜穗数 3466 个，比对照鲁糯 6 号增收 1.9%。在全省适宜地区作为鲜食玉米品种种植利用。

花生新品种

宇花 2 号

“宇花 2 号”是高产、耐盐大花生品种，以花育 22 号为材料，通过诱变技术和定向筛选获得的高产、耐盐大花生品种，该技术已获授权国家发明专利“一种花生离体诱变定向筛选耐盐体的方法”。“宇花 2 号”在 2015 年山东省花生区试大花生组荚果和籽仁产量名列第一名，比对照花育 25 号增产 13.2%。近三年在东营盐碱地试验，表现出较强的耐盐性，在含盐量 0.3%左右的盐碱地，亩产荚果超过 850 斤，比花育 25 号增产 25%以上。在含盐量 0.5%左右的盐碱地，亩产荚果可超过 750 斤。在盐碱地逐年增加的情况下，选育和应用耐盐碱花生品种非常重要，而宇花 2 号具有较强的耐盐碱性，并且高产，无论是在盐碱地还是在非盐碱地据具有很好的推广应用价值，已在山东省东营、潍坊高新区和江苏省启东市的盐碱地进行种植试验，取得了良好效果，具有很好的应用前景。

宇花 4 号（皖品鉴登字第 1505006）

“宇花 4 号”是以花育 20 号为材料，通过离体诱变和离体定向筛选技术获得的高产、高油、早熟、抗旱、小花生品种，2015 年通过品种鉴定登记。2015 年通过了安徽省新品种登记鉴定，在参试的品种中名列第一，比对照白沙 1016 增产 16.63%。经农业部油料及制品质量监督检验测试中心(武汉)化验，籽仁含油率达 56.10%，达到高油标准，比诱变亲本花育 20 号（含油率 49.50%）高 6.6 个百分点，荚果产量比花育 20 号增产 10%以上。“宇花 4 号”由于早熟可利用麦茬地夏直播。并且在近年来持续干旱的情况下，该品种表现出较强的耐旱性。近年来随着玉米价格下降，花生种植面积增加，尤其早熟适宜夏直播的

品种。而宇花 4 号正好是可以代替玉米作为夏直播的花生品种。

2015 年通过品种鉴定登记，耐旱、早熟、高油、出米率、整齐度好。据报道含油率每提高 1 个百分点，纯利润可提高 7%，以亩产 400 斤籽仁为例，每亩地可多产花生油 24 斤，经济效益显著。

宇花 5 号（辽备花 2015002）

“宇花 5 号”是以鲁花 11 号为材料，通过诱变技术获得的高产、早熟、抗倒伏、适合机械化收获的大花生品种，2015 年通过辽宁省非主要农作物品种认定（辽备花 2015002），比对照白沙 1017 平均增产 15.03%，表现出良好的丰产性。该品种茎枝和果柄粗壮、韧性好，特别抗倒伏，尤其适合机械化收获。在目前农村劳动力缺乏，农业机械化程度提高的情况下，选育和应用适宜机械化收获的花生品种非常重要。

2015 年通过品种认定，在辽宁省的葫芦岛市、阜新市等花生生产区开始推广应用。“宇花 5 号”高产、早熟、抗倒伏、适合机械化收获。在目前农村劳动力缺乏，农业机械化程度提高的情况下，宇花 5 号正好是适合机械化收获，显现出其优势。因此具有较好的应用前景。

青花 6 号（鲁农审 2010028 号）

属珍珠豆型小花生品种。荚果蚕茧形，网纹清晰，后室大于前室，果腰不明显，籽仁桃圆形，种皮浅粉红色，内种皮白色。区域试验结果：春播生育期 121 天，主茎高 37 厘米，侧枝长 41 厘米，总分枝 9 条；单株结果 16 个，单株生产力 16.0 克，百果重 161 克，百仁重 67 克，公斤果数 753 个，公斤仁数 1682 个，出米率 75.4%；抗病性中等。2007 年经农业部食品质量监督检验测试中心（济南）品质分析：蛋白质含量 22.3%，脂肪 45.9%，油酸 40.0%，亚油酸 34.0%，O/L 值 1.2。2009 年生产试验平均亩产荚果 326.0 公斤、籽仁 251.9 公斤，分别比对照花育 20 号增产 11.9%和 14.7%。

青花 7 号（鲁农审 2010026 号）

属普通型大花生品种。荚果普通形,网纹清晰,果腰较浅,籽仁椭圆形,种皮粉红色,内种皮白色。区域试验结果:春播生育期 125 天,主茎高 41 厘米,侧枝长 45 厘米,总分枝 9 条;单株结果 15 个,单株生产力 20.6 克,百果重 210.4 克,百仁重 90.4 克,公斤果数 573 个,公斤仁数 1284 个,出米率 71.5%;抗病性中等。2007 年经农业部食品质量监督检验测试中心(济南)品质分析:蛋白质含量 20.4%,脂肪 46.8%,油酸 41.2%,亚油酸 35.0%,O/L 值 1.2。2007 年经山东省花生研究所抗病性鉴定:网斑病病情指数 60.8,褐斑病病情指数 9.3。2009 年生产试验平均亩产荚果 369.9 公斤、籽仁 269.8 公斤,分别比对照丰花 1 号增产 10.8%和 14.0%。

青花 5 号（鲁农审 2011020 号）

2003 年育成。2011 年 4 月通过山东省农作物品种审定委员会审定。中间型大花生,荚果普通形,春播生育期 130 天,种子发芽势强,出苗快而整齐,中后期生长稳健,植株矮壮,总分枝 10 条左右,不早衰;单株生产力高,百果重 220 克,百仁重 110 克,公斤果数 520 个,出米率 74%;抗旱性较强,抗倒伏性强,适应性广,抗病毒病和叶斑病,叶片功能时间长。2010 年山东省生产试验平均亩产荚果 328.3 公斤、籽仁 226.4 公斤,分别比对照丰花 1 号增产 13.0%和 11.8%,居第一位。适宜在我国北方作为春播大花生品种推广种植,黄淮地区作为麦田套种或夏播花生品种推广种植。适宜密度为每亩 9000-10000 穴。

蔬菜新品种

番茄新品种

青农 1238 (鲁农审 2015045 号)

一代杂交种，组合为 P1/P5。母本 P1 自交系为欧盾自交选育，父本 P5 自交系为亿家丰 208 自交选育。保护地栽培品种，无限生长类型。区域试验结果：植株生长势中等，株型紧凑，叶片短，初花节位 8~9 节；成熟果实扁圆形，果面光滑，粉红色，着色均匀，果实无青肩，平均单果重 200 克左右；畸形果率 1.2%，裂果率 0.9%，可溶性固形物 4.55%，果实硬度 8.2 磅/厘米；病毒病病株率 1.8%，叶霉病病株率 6.2%。在全省适宜地区日光温室或大棚早春种植利用。

产量表现：在 2013 年山东省番茄品种日光温室早春组区域试验中，平均亩产 6722.1 公斤，比对照东农 712 增产 1.5%；2014 年生产试验平均亩产 8149.9 公斤，比对照东农 712 增产 3.1%。

青农 866 (鲁农审 2013037 号)

一代杂交种，无限生长型，植株长势强，抗根结线虫病，耐低温、弱光，叶片稀疏，果实扁圆形、有青肩、粉红色，耐贮运，平均单果重约 220 克。风味口感好、品质优良。亩产可达 10000 公斤以上。适宜设施冬春茬口栽培和早春茬塑料大棚种植，推广面积已超过 10000 亩。

圆葱新品种

莱农 3 号

属中日照、中晚熟品种，6 月中旬收获。植株生长势强，较抗灰霉病、霜霉病，叶片绿色，叶片宽、长，功能叶 7-9 片，鳞茎圆球形，单球重一般 300g 以上，味甜而微辣，品质佳，生熟食均可。一般每亩产在 6500kg 以上，高产田达 1 万 kg。比对照泉州中高黄增产 15% 以上。适宜华北、华中等中日照地区种植。

莱农 5 号

属中日照品种，植株生长势强，抗灰霉病、霜霉病，叶片绿色，蜡质适中，有功能叶 7-9 片，叶片长 40cm 左右，宽 1cm 左右，株型紧凑。鳞茎圆球形、外皮黄褐色，单球重一般 350g 左右，味甜而微辣，品质佳，生熟食均可。一般亩产在 7000kg 以上，高产田达 1 万 kg。适宜华北、华中等中日照地区种植。

辣椒新品种

干椒 2 号

一代杂交种。植株高约 110 厘米左右，株幅 95 厘米左右，门椒着生节位 10~12 节。果实粗羊角形，果长 12~15 厘米，果肩径 2.5~2.8 厘米，果皮光滑、嫩果绿色，干椒紫红，果实内皮红色，干椒色价值 13~17，微辣。果实自然晾干速度较快，干椒果实外形、红色度和亮度俱佳，色素含量高，抗病性好，适于辣椒色素萃取加工。

产量表现：在 2013 年全省干制辣椒品种区域试验中，平均亩产干椒 376.0 公斤，比对照北京红增产 20.1%；2014 年生产试验平均亩产干椒 369.6 公斤，比对照北京红增产 24.1%。在全省适宜地区作干制辣椒品种种植利用。

干椒 3 号（鲁农审 2010061 号）

干用辣椒，成熟果深红色，果实羊角形，好果率高，果长 10-12 厘米，干椒单果重 2.9-3.2 克，干椒果实内皮红色度好，色价值 12-13，抗病性好。定植至干椒采收 180-220 天。平均亩产干椒 400 公斤左右。

干椒 6 号（鲁农审 2010062 号）

干鲜两用辣椒，果实羊角形，果长 10-13 厘米，鲜椒单果重 20-25 克，干椒单果重 2.8-3.1 克，干椒果皮内外红色均匀，色价值 10-12，抗病性好。定植至鲜红果采收 100-150 天，至干椒采收 180-210 天。平均亩产干椒 430 公斤左右。

南瓜新品种

绿栗 1 号

瓜形扁圆，皮色黑绿间银色斑纹，种子少，肉厚 3cm 左右，单瓜重 2 千克左右，肉色金黄，淀粉含量高，口感甜面，品质佳，适于加工，早熟，生育期少于 110 天，适于露地和保护地栽培，较抗白粉病，亩产量可达 2100 公斤以上。

绿栗 2 号

瓜形扁圆，皮色黑绿间白斑，种子少，肉厚 3cm 左右，单瓜重达 1.8 千克以上，肉色金黄，淀粉含量高，口感甜面，品质佳，适于加工，早熟，生育期少于 110 天，适于露地栽培，较抗白粉病，亩产量达 2000 公斤以上。

中药材

紫锥菊

针对目前我国引种紫锥菊存在的发芽率和存活率低、遗传不稳定，以及药材的引种、区域栽培种植的标准化、深加工技术和产业化应用的标准化不够等问题做出的优质丰产栽培技术与深加工产品开发，成功引进美国的紫锥菊品种及其相应技术，筛选了适合我国的遗传稳定的高品质紫锥菊栽培品种；制定了紫锥菊标准化种植和采收加工配套技术规程及药材质量标准各 1 套，建立了紫锥菊示范基地 2 个，实验种植面积近 40 亩；筛选建立了紫锥菊有效成分提取技术，获得了易溶于水的高品质紫锥菊提取物，有效成分含量达 62.31%；开展了安全性和有效性研究，研制了兽药制剂 3 种、保健产品 2 种，建立了 3 条中试生产线并完成了产品中试，所建立的药材及制剂的质量及相应的技术均达到国际先进水平。获得授权发明专利 1 项。

技术优点或者效益预测:本项目的成功实施，将带动种植户进行标准化种植，增产增收，丰富我国药用植物资源库，推动我省药用植物种植和深加工技术提高，同时有助于消减抗生素应用带来的细菌耐药性，推动我国畜牧业发展，

还能提升我国天然植物药产品的科技含量和自主创新能力，增强天然植物药产品的市场竞争力，大幅度提升我国动物性产品的国际竞争力，预计有良好的经济效益、社会效益和生态效益。

食用菌新品种

槐耳-19

别名槐菌、槐蛾等。又名槐栓菌。槐耳是一种生长在老龄中国槐上的珍稀药用菌，槐耳对癌症、炎症等有较好的疗效。利用泰山野生槐耳为亲本，经过人工驯化、钴 60 诱变等手段成功选育出新品种槐耳-19，并成功栽培出子实体。

绣球菌 SC-06

又名绣球蘑，绣球蕈，花椰菜菌，地花蘑，白地花，白绣球花，其子实体肉质洁白细嫩，食味鲜美可口，是一种珍贵的食用菌。利用峨岷山的野生资源，经过分离、驯化等手段成功选育出适合人工栽培的绣球菌新品种 SC-06，并成功栽培出子实体。

黑皮鸡枞菌 Ta-11

有很高的食用和药用价值，是我国传统的药用真菌之一。其鲜嫩醇香，肉质细嫩、洁白如玉、口感独特、生熟皆可食、食药两用、营养丰富。鸡枞菌中含有麦角甾醇类物质及治疗糖尿病的有效成份，对降低血糖有明显效果。并有抑制人体癌细胞生长的作用。

灰树花 GF-4（鲁农审 2009089 号）

子实体肉质脆嫩，味清香，口感极佳。子实体氨基酸总量达 14.5%，其中必须氨基酸总量占氨基酸总量的 40%以上，子实体中水溶性多糖含量达 8%以上。灰树花作为人工栽培的高档珍稀品种，价位较高，在一般山区或丘陵地区，可充分利用该物质资源和劳动力资源，进行灰树花生产。

果茶林木新品种

苹果新品种（系）

赛金

“赛金”，鲜食及加工兼用品系，亲本组合为‘富士’ (Fuji) × ‘特拉蒙’ (Telamon)。1995年杂交，1996年播种，1997年定植。2003年杂种母树开始结果，经品比试验和区域试验选育而成。

“赛金”果实近圆形，果形指数 0.85，单果重 196.8g；果面光洁、黄绿色，无果锈；果肉黄白色，汁多硬脆，果实可溶性固形物 13.7%，果实硬度 9.3 kg/cm²，可滴定酸 0.35%；风味酸甜，品质上成。果实出汁率高，贮藏稳定性好，褐变轻；适合鲜食及果汁加工兼用。果实发育期 135 天左右，在青岛地区 9 月中旬成熟；7 年生树单株平均产量 85.21 kg，折合亩产量 4054.50kg。树势强，幼树生长旺盛，以短果枝结果为主，果实及树体在田间表现出较好的抗病性，尤其抗炭疽性叶枯病。

福艳（鲁 S-SV-MD-006-2005）

亲本为“特拉蒙” (Telamon) × “富士” (Fuji)，生食新品种。树型紧凑，在烟台地区 9 月底成熟，近圆形，单果重 249.9g。果实底色黄绿，果面着鲜红色，果面光洁。果肉黄白色，肉质细而松脆。果实去皮硬度 7.0Kg/平方厘米，可溶性固形物 14.3%，含糖量 12.6%，可滴定酸 0.21%。汁液多，味甜，风味浓，品质极上。常规生产管理条件下，栽植后第 3 年开始结果，第 5 年进入丰产期。适于在山东省及我国北方苹果产区中推广。

双阳红（鲁农审 2014041 号）

亲本“特拉蒙 (Telamon)” × (“Gala” + “Falstaff” + “新世界”)，生食新品种，2013 年通过山东省省级专家鉴定。果实发育期 130 天左右，不需套袋栽培，在青岛地区 9 月上旬成熟。果实近圆形，果形指数 0.86，平均单果

重 153.2g；果实外觀光潔，果形端莊，果面紅色；果肉黃白色，果肉脆，酸甜爽口，可溶性固形物含量 15.1%，果实硬度 7.97kg/cm²，香气浓郁，品质上。常规生产管理条件下，栽植后第 3 年开始结果，第 5 年进入丰产期，五年生树折合亩产 1530.1kg。适于在山东省及我国北方苹果产区中推广。

鲁加 1 号（鲁 S-SV-MD-007-2005）

为高酸制汁新品种。亲本为“特拉蒙”×“新红星”，加工型新品种。树型为柱型，果实在烟台 9 月上旬成熟，近圆形，单果重 125.5 克，果面着深红色，汁液中多。果实可溶性固形物 11.48%，可溶性糖含量 8.12%，原汁酸度 0.79%，浓缩汁（700Brix）酸度 4.90%（富士为 1.82%，国光为 2.48%）。果实浓缩汁透光率（T625）为 98.7%，吸光度（A420）为 0.072；常温（26℃）下贮藏 5 个月分别为 95.0%和 0.262。果实原汁和浓缩汁澄清、稳定性好，不褐变。常规生产管理条件下，栽植后第 2 年开始结果，第 4 年进入丰产期。适于在山东省及我国北方苹果产区中推广。

鲁加 4 号（鲁农审 2009065 号）

亲本为“特拉蒙”×“新红星”，中早熟加工制汁品种。树体柱形，果实发育期 115 天，在烟台地区 8 月下旬成熟。枝条节间短，适于密植栽培；果实扁圆形，果形指数 0.74，果实中大，平均单果重 190.5 克；果面条红，深红色，光洁，果点稀疏；果肉绿白，肉质疏松稍粗，可溶性固形物 12.01%，总糖 9.14%；出汁率 76.6%；风味特酸，果实原汁酸度 0.71%，浓缩汁酸度 5.10%。定植后第 4 年平均亩产 1510 公斤，早果、丰产性好。适于山东、陕西、山西、河南、河北、甘肃、新疆等区域的露地栽培。

彩虹 1 号（鲁农审 2015062 号）

成果简介：‘彩虹 1 号’是历经 20 余年精心选育、培育而成的优质中熟苹果新品种。果实近圆形，表面光洁、美观，肉质细，口感松脆，汁液多，有浓郁的芳香味，品质优良；树体短枝条性状明显，成花容易，连续结果能力强，

高抗苹果炭疽菌叶枯病。该品种栽培容易，管理技术同目前的主栽品种‘富士’，在我省的苹果产区可作为中熟苹果新品种进行推广。由于该品种的最佳上市时间在中秋节前后及国庆节前，因此，具有较大的市场需求，其栽培前景较好。针对目前我省苹果生产上中早熟优良品种相对匮乏的现状，加大该品种的推广应用力度，不但可为目前低迷的苹果产业现状注入活力，同时可产生良好的经济效益和社会效益。

梨新品种

秋玉梨（鲁农审 2014044 号）

杂交育种，新梨 7 号×中香梨，2000 年杂交，2007 年选出。中晚熟白梨品种。果实圆形，果形指数 0.98，平均单果重 331.0 克，比对照品种鸭梨高 14.5%；果面光洁，底色黄绿，阳面有红晕，果点较大、密；果肉乳白色，中细，脆，汁多，酸甜，可溶性固形物 12.4%，可滴定酸 0.18%，果肉硬度 7.5 公斤/厘米²；果心小，可食率 73.5%。果实发育期 150 天左右，在青岛地区 9 月中下旬成熟，比鸭梨早熟 5 天左右。采用 1.5 米×2.5 米高密度栽培，建园第 3 年平均亩产 2063 公斤。适宜在全省梨产区种植利用。

新梨七号（鲁 S-ETS-PB-033-2014）

以新疆库尔勒香梨为母本，早酥梨为父本杂交而成，生长速度快，4 月份开花，6 月中旬就可采食。自然采收期长，可从 7 月中旬延迟至 8 月底，与中熟品种相同。“新梨七号”果实卵圆形，平均单果重 176.8 克；果面底色绿色，阳面具少许条形红晕，有光泽；果皮薄；果点中大而密。果肉白色，肉质酥脆、多汁，石细胞极少，风味淡甜，品质优。果心小，可溶性固形物含量 12.1%，果实耐贮藏，普通土窖可贮藏至翌年 4-5 月。宜在全省梨产区种植利用。

桃新品种

早熟蟠桃-双红蟠（鲁农审 2012063 号）

果实扁圆，颜色鲜艳，果肉厚、硬度大、含糖量高，风味酸甜可口，较抗晚霜，耐贮藏。平均单果重 130g 以上，最大可达 250g，盛果期亩产 5000kg 以上。品种对于干旱有较强的适应性，较抗晚霜，山东境内及全国桃产区的山区丘陵、平地均可进行露地和设施栽培。

中熟桃-双奥红（鲁农审 2012064 号）

7 月中下旬成熟。果实大，平均单果重 320g，最大 400g。果面光洁、鲜红色，果肉红色、硬脆、酸甜可口、有香气、核小、离核、可食率高，耐贮运、货架期长。盛果期亩产可达 5000Kg 以上。山东境内及全国桃产区的山区丘陵、平地均可进行露地和设施栽培。

中晚熟毛桃-双久红（鲁农审 2007056 号）

抗寒、耐旱、高产，果大，平均单果重 400g，最大可达 850g，果形整齐，果肉白色，脆硬细腻，结果早，中晚熟，采收期长，耐贮运。盛果期亩产达 5000Kg 以上。适于山东境内及全国桃产区的山区丘陵、平地均可进行露地和设施栽培。

茶树新品种

罗汉 1 号

无性系，灌木型，中叶类，中生种，2006 年山东林木品种审定委员会审定为林木良种，编号鲁 S-SV-CS-001-2006。树姿直立或半开张，叶片长卵形、中等大小、厚、浓绿色，叶表面褶明显，叶片长 7.12cm、宽 4.15cm，叶尖突出，叶缘锯齿状。在山东泰山 1 芽 1 叶期 4 月下旬，芽叶生育力强，绿色，肥壮，亩产鲜叶量 700kg 左右。适制红茶、绿茶，品质优良。抗寒性、抗虫性强。适于在山东中北部和北方同类茶产区。

抗寒茶树“瑞雪”（鲁 S-SV-CS-018-2011）

由黄山群体种经系统选种法选育而成。2011 年山东省林木良种审定委员会审定为省级品种，编号鲁 S-SV-CS-018-2011。中抗寒，植株较小，直立或半开张，分枝较多。叶片上斜状着生、长椭圆形，中等大小、厚、浓绿或黄绿，叶表面褶明显、平或微隆，叶尖钝尖，叶缘锯齿状。花冠直径 3.5~4.0cm，萼片 5 枚少毛，花瓣白色。适制绿茶，品质优良。山东省各产茶区，江北部分茶区。

绿化用林木新品种

胡枝子

美少女(鲁 S-SF-LF-034-2011)、俏佳人(鲁 S-SF-LF-033-2011):由崂山野生胡枝子辐射育种而成，丛生状灌木。“美少女”枝条披散、花紫红、繁茂、花序可达 60cm；“俏佳人”植株收拢俏丽、叶形较小，花序短于 20cm。两种胡枝子性强，喜光、耐旱、耐高温、耐酸性土、耐土壤瘠薄，较耐荫蔽，花期近 90 天，适于盛夏秋初观赏。

蔷薇

晚紫(鲁 S-SV-RMC-030-2011):系“红玉”蔷薇芽变品种，耐干旱，耐贫瘠。植株刺少、匍匐、直立性弱、蔓性强、低于 40cm、落叶晚，枝条纤细、略成之字形，花期始于 5 月，群体花期长达 45 天。花重瓣，花色初开紫红色，后变浅红色，单花直径 4.5cm，花量繁多，由 4-6 朵小花形成的花序直径可达 10cm 以上；是盛夏良好的观花植物；

玉玲花

玉玲珑(鲁 S-SF-S0-032-2011)、粉玲珑(鲁 R-SF-S0-005-2011):两种玉玲花为落叶灌木、耐贫瘠。花白色、粉色。花期 4 月底至 5 月下旬，形如“玉铃”，香气馥郁；果期 9-11 月，果实白色，宛如晶莹剔透的小珍珠，异常美观，适于春末夏初观赏。

动物新品种（系）

五龙鹅（豁眼鹅）

运用开放与闭锁相结合的育种理论，采用群体继代选育及遗传标记辅助选择等技术，育成了体型外貌均匀整齐、特征明显、生产性能高的白色小型鹅种——五龙鹅（豁眼鹅）快长新品系。五龙鹅被农业部确定为国家级地方保护品种。获省科技进步一等奖。“五龙鹅（豁眼鹅）良种繁育体系建立与推广”项目获国家农业渔业丰收奖二等奖。

该品系种鹅年产蛋量 92 个，种蛋受精率 93%，受精蛋孵化率 90%，成年体重雄性 5kg，雌性 4kg，适宜全国大部分地区养殖。

青农灰鹅

将传统的动物育种方法和现代生物技术相结合，经过 15 年的选育，培育出了具有特色的肝用型商用配套系。该配套系遗传性能稳定、体型大，胸宽颈粗，产肥肝性能和肥肝品质较好，在反季节繁育技术、营养需要、生产标准以及肥肝鹅产品加工等配套技术方面都形成了较为完善的技术体系。

马踏湖鸭品种资源挖掘与利用

马踏湖鸭，原产山东省淄博市桓台县起凤镇，春秋战国时期就有史料记载，当地俗称“湖鸭”或“麻鸭”。为预防马踏湖鸭的品种消失，王宝维教授与当地畜牧兽医局经过为期四年的全面调查和取证，并进行了分子鉴定。通过了国家畜禽遗传资源委员会审定，并列入国家级畜禽遗传资源名录。成为我国重要高产蛋鸭遗传资源。

马踏湖鸭成熟母鸭产蛋量达到 280 枚以上，青壳蛋占 98%。目前年推广 150 万只。2015 年 4 月，该鸭通过了国家畜禽遗传资源委员会审定，并列入国家级畜禽遗传资源名录，成为我国重要高产蛋鸭遗传资源。

“渤海红”、“农大黑贝”杂交扇贝

利用从秘鲁引进的紫扇贝与海湾扇贝成功培育出杂交子一代，其个体重比同期的海湾扇贝提高约 100%，且可养到第二年，体重最大达到 200 多克。将杂

交子一代经多代纯化后育成紫海杂交扇贝-“渤海红”和“农大黑贝”，它比海湾扇贝体重提高 30-40%，亩产值提高约 130%。另外，用紫扇贝与墨西哥湾扇贝杂交培育出适合我国南方海域养殖的紫墨杂交扇贝，体重提高 90%以上。紫海杂交扇贝和紫墨杂交扇贝系列形体美观、个体大、产量高、肉质鲜美、营养丰富、适应性强，可分别在我国北方和南方推广，在全国范围内实现养殖扇贝品种良种化和更新换代。项目已经获得 6 项国家发明专利。2012 年紫海杂交扇贝在青岛、招远和威海等海域共养殖超过 2000 亩，产值已超过 7200 万元。2014 年则达到了 1 万亩以上，产值 3 亿元以上。

栽培及病虫害防治新技术

冬枣篱壁形生态栽培模式及优质清洁生产技术

技术简介：近几年因冬枣品质下降、农残超标导致产业萎缩，严重影响了滨州作为“中国枣乡”、“中国冬枣之乡”的品牌声誉，也威胁枣树资源的保护利用。枣树因其结果早、易整形和干性强等特点，适合篱壁形栽培，单株为高纺锤或超纺锤形，支架栽培，行间生草，树下覆膜，果实套袋。新型枣园可改善光合生态、土壤生态、区域环境生态和病虫害防治环境。套袋和覆膜技术能有效提高冬枣综合品质、降低农残和改善土壤质量。以近 5 年在沾化区古城镇耿志忠和孙观朋等枣农的果园进行的套袋、覆膜、生草试验为例，每亩年有机肥和农药费用 1000 元，果袋及套袋人工费 2160 元，地膜 500 元，人工及其他费用 2000 元。亩产 2000 斤，每斤 60 元，亩年纯收入 10 万元以上，收益是传统栽培模式的 10 倍多。

设施菜地根结线虫的生态防治方法

技术简介：目前对设施栽培蔬菜根结线虫的防治主要分为轮作、阳光消毒、高温蒸汽消毒、土壤熏蒸灭菌、培育抗病品种、以及药剂防治。这些方法或防治率较低，见效慢，效果难以保障，或因成本高难以大面积应用。当前生产中最常用的防治方式还是以杀线虫剂为主，但杀线虫剂在杀灭线虫的同时，不仅污染了土壤环境，导致蔬菜的农药残留，还使线虫产生了抗药性，进一步提高了防治难度。

强还原法是一种广谱的土传病原菌、病虫害的杀灭方法。该方法通过在短时间内创造强烈的还原环境，达到消除土壤病虫害的目的。南京师范大学的蔡祖聪研究团队将该方法成功的运用于杀灭土壤致病菌，很好的治理了香蕉“癌症”一尖孢镰刀菌。但目前极少有针对设施菜地根结线虫防治较为成熟的技术方法，此外，所采用的有机物料种类、施用量、处理方式均会对线虫的杀灭效果有显著影响。本研究团队针对北方设施菜地根结线虫特征，通过对于有机物料种类、配比、施用量与施用阶段进行了大量工作，初步筛选确定了适于北方设施菜地根结线虫防治的最优化物料及处理方法。结果显示，未处理的番茄根

系生长受到严重抑制，一般有机物料处理虽然使根系明显变发达，但仍然可见线虫浸染导致的根结的散布，优选物料处理的根系完整、发达，无植物根结。我们在山东省寿光市 15 年棚龄的设施菜地的实验也表明，采用该方法后，土壤中线虫数量降低了 95.6%，种植番茄半年后，发病率仅为 2.3%。土壤有机质含量、pH 值均有所提高。

随着人们对于食品安全与人体健康的重视程度日益加强，环境友好的病虫害生态防治方法已经成为植物保护领域的发展趋势。强还原生态综合防治方法顺应中央关于农业“提质增效转方式”精神，符合农业部“双减一增”的发展战略，能够满足人们对于食品“安全质优”的迫切要求。同时，减肥、减肥的农业种植模式也符合无公害农业的生产思路，能够为今后无公害、绿色农产品的生产打下良好的基础，其产品将具有更强的市场竞争优势。该方法成本较低、效果好、可操作性强，有望在设施蔬菜种植区被菜农接受，从而进行大面积推广应用。由于具有高效和环保的优点，本方法在实践生产上将具有广阔的应用前景。

该方法属于农业病虫害防治领域，对于设施土壤改良也具有较好的效果。通过在实验室研究及寿光大棚的研究均表明，对于设施菜地中最常见的南方根结线虫的防治具有很高的效果。目前技术正在申请国家发明专利。

甘薯脱毒苗生产技术

技术简介：甘薯是一种营养繁殖植物，由于昆虫传播等原因，会感染病毒，并且传给下一代。随着栽培年限的延长，感染病毒的种类和密度会越来越多。对于病毒的防治没有有效的药剂，而通过茎尖培养可以脱除病毒，获得无毒苗，因为一般茎尖不带病毒。脱毒苗应用于生产可明显提高产量和品质，一般可提高产量 20%~30%。

技术优点或者效益预测：驯化移栽也是脱毒苗广泛应用于生产中的关键环节。一般组培苗的驯化移栽都是先移栽于营养钵中，成活后再移栽塑料大棚或玻璃温室，耗费大量物力人力财力，占用很大空间，并且由于瓶苗容易染菌，成活率不高。我们对原有组培苗驯化移栽技术进行了改革和创新，将脱毒苗直接移栽塑料大棚，成活率明显提高，小苗生长快而壮。这项技术可使脱毒苗生

产成本大大降低，为促进脱毒苗在生产中的广泛应用提供保障。

旱地小麦早、深、平高产节水栽培技术

技术简介：2007 年获教育部科技进步二等奖。通过深耕加深耕作层，耕深以 25-30cm 为宜。肥料运筹要突出早、深的特点，并注重有机肥和无机肥、氮磷钾配合施用。一般亩施有机肥 3000-5000kg，纯氮 16-18kg，P2O5 12-15kg，K2O 8-10kg，硫酸锌 1kg，硼砂 0.5-1kg。所施肥料结合深耕全做基肥施入土壤。选用高产优质抗旱小麦品种。平播：不起垄等行距（20-22 厘米）精细播种。培育壮苗，创建合理的群体结构，适时播种，要求基本苗 12-16 万，冬前总蘖数 70-80 万，春季总蘖数 80-100 万，亩穗数 50 万左右。运用中耕和镇压保墒防旱，在雨后和早春土地返浆时，及时进行划锄，特别是早春应采用锄和压相结合，先镇压后划锄。生育后期，如果出现脱肥现象，要根据条件进行根外追肥或借墒追肥。

技术优点或者效益预测：应用该技术，每亩可节约用水 40 方左右，节约劳动用工 1-2 个，增产小麦 8%以上。

现代苹果矮砧集约栽培模式与老园重茬更新综合技术

技术简介：通过对山东省苹果主产区的老果园土壤养分、酸碱度及微生物的研究表明，20 年生以上的老果园普遍存在土壤养分和微生物失衡、土壤酸化等问题。项目采用矮化自根砧密植栽培模式，配合主要根系分布区土壤局部改良，克服“连作障碍”的技术思路，根据老果园土壤分析结果，研制了苹果重茬栽培专用有机基质，对老果园土壤进行局部改良，有效恢复土壤养分和微生物平衡；利用结果早、根系分布浅、适应性强的 M9T337 脱毒优系矮化自根砧带分枝果苗，以矮化集约栽培技术，成功克服了“连作障碍”，建立了现代矮砧集约栽培模式苹果园。

超早熟无公害草莓高产技术

技术简介：该技术是继上世纪九十年代初我校建立的可在春节和元旦上市的“无加温冬季草莓早熟半早熟栽培技术”之后的草莓栽培技术又一重要突破。利用引进甜查理鲜食草莓品种、卡玛鲁沙等出口草莓品种以及钻石等珍稀草莓品种，在建立的系统化高产栽培技术基础上，通过工厂化育苗技术和全新的育

苗方法，以无公害栽培方式，促进草莓花芽提早分化、超早成熟。

生产条件及经济效益预测：培育的草莓比现有草莓提前一至两个月成熟，可于 10 至 11 月上市销售，亩产可达 4000kg。10-12 月草莓断档期亩产可达 1500kg，平均价格超过 400 元/kg，2013 年在青岛市夏庄街道曹村草莓专业合作社创亩收益 30 万元。

丰香草莓品种引进与配套栽培技术

技术简介：引进提纯复壮“丰香”草莓，获得品种权，并进行了系统的观察和品种比较试验，为该品种的推广使用和我国保护地草莓栽培奠定了基础，确立了中国北方地区冬季草莓生产的关键技术环节——“适宜的定植时间和保温时间”、提出了草莓的“低温过量”“结实疲劳”的观点及防治的措施和调控手段，建立及完成以丰香草莓为代表品种的冬季草莓优质丰产栽培技术。在青岛地区得到大面积推广应用，形成重大经济效益和社会效益。该项技术的推广应用已使草莓成为青岛市重要种植产业，在平度、莱西市形成了草莓乡镇、草莓专业村、草莓专业合作社，更在郊区域阳夏庄形成草莓一条街、草莓一条路，成为青岛市重要的观光休闲农业，不仅满足了消费者的需要，更使农民由此而走上富裕的道路。

经济园林冬季绿肥——鼠茅草栽培利用技术

技术简介：果园由于肥料特别是氮肥施用量过大，杂草防控任务愈发艰难。喷洒除草剂每年使用 3-5 次、每次用药量 300-400ml/亩。2-3 年后果树根腐病变得严重，为此又要大量使用杀菌剂，造成恶性循环。另外，除草剂也对土壤环境、水体等造成生态破坏。利用自然生草的话，3 年以后主要剩下的是牛筋草、马塘草等当地恶性杂草，而且一年中要进行 3-5 次割草作业，费工耗力。种植绿肥不仅可以改善土壤的物理、化学与生物学性状，分解后能增加土壤有机质和植物需要的各种养分，而且可以有效抑制杂草，从而改善生态环境。

青岛农业大学水肥资源高效利用课题组自 2009 年开始进行鼠茅草的栽培利用研究，在胶东半岛果园进行示范推广，取得了显著的经济和生态社会效益。

经济作物水肥一体化技术

技术简介：经济作物水肥一体化技术是将灌溉与施肥融为一体的现代农业

新技术，在加压灌溉条件下，灌溉与施肥相结合，将化肥按照科学配方溶解在灌溉水中，根据作物对水分、养分的需求规律和土壤中水分、养分的状况，把水分和养分适时适量地输送到作物根部土壤的一种新型灌水施肥技术，该技术将传统的大肥、大水漫灌浇地施肥改变为根系局部浇作物的精准施肥。技术可节水 30~60%；节肥 30~50%；增产 10~20%；减少农药 15~30%；节省施肥打药劳动力 10~15 个。减少土壤养分淋失，减少地下水污染。

再生法工厂化袋栽白金针菇生产技术

技术简介：菌丝培养库控制温度和相对湿度，暗光培养，菌丝生长后期每天适时通风。培养库在菌丝基本长满菌袋后，间隔 4 天降温 1 次，降至 13-15℃ 进行袋内催蕾，每天适时光照，诱导金针菇形成。待金针菇布满袋面 80%，长度 3cm 时及时开袋，拔去套环和棉花塞，割掉塑料袋膜，移至出菇房的中间 3 层栽培架上。针尖菇在制冷机组运转风力作用 3 天后倒伏，7—8 天后再生菇蕾，长至 5cm 及时套袋，移至栽培架的顶上 2 层。每天适时通风和光照，使再生菇蕾长平并整齐。后经 2 次拉袋达到菌柄伸长及壮菇目的。5-6 天后将栽培包放在栽培架的底层。再经过 5-6 天采收。

技术特点：该技术在生产上应用后，获得了很好的效果，使白色金针菇的生物转化率由原来的传统栽培的 65%，提高到目前的 75%，提高了 15.4%，每年可增加金针菇产量 60 万斤，增加产值 240 万元。

牡丹催花技术

技术简介：该技术是针对目前牡丹催花中存在成功率低、商品质量差等问题研发的新技术。通过彻底解除花芽休眠，促进新根生长等技术，促进自我生长体系等措施提高成花率和商品价值。

技术特点优势：花大、色艳，催花成花率在 95% 以上。

盐碱地设施蔬菜高效优质生产技术

技术简介：该项技术成果集成应用了温室集雨系统，通过收集雨水和后期淡盐水灌溉，解决盐碱地灌溉淡水缺乏的问题；应用隔盐栽培系统，阻隔了盐碱土壤对蔬菜根系的危害；应用有机基质为蔬菜生长提供良好的营养环境，使滨海盐碱土壤能够用作优质蔬菜生产，提高非耕种土地的利用效率。本项目技

术同样适合于旧村改造和污染土地的高效利用，在连作障碍严重的设施蔬菜生产区，预期有良好的推广应用前景。

北方设施蔬菜高效节能生产关键技术

技术简介：该项技术成果集成应用了应用新型育苗设施结构、综合环境控制技术、新型廉价替代基质的研制与应用、免营养基质育苗技术和化控壮苗技术，与当前育苗工场当前应用的技术相比具有成本更低、秧苗质量更稳定的特点，适合不同地区推广应用。

蔬菜集约化育苗设施与壮苗培育技术

技术简介：项目技术适用于蔬菜种植集中的地区，尤其是以规模种植秧苗为主的企业、公司、园区和合作社进行标准化种植的商品蔬菜生产。本项目解决了大公司育苗设施昂贵、环境管控成本高的限制、育苗程序复杂和壮苗手段单一的限制。从育苗设备优化、环境控制节能、基质配制专一性、壮苗控制综合化入手。以低于当前一般育苗成本 20%来建设和运营管理育苗企业；同样也适合在农业园区中建造自己的育苗设施和技术系统。

项目技术从简化操作入手，通过基质的综合调配，满足秧苗全生育期对营养的需求，减少营养液管理用工，并结合化学调控技术实现越夏壮苗的培育。实现设施与农艺技术的统一。与传统育苗技术相比，实现商品秧苗成苗率 98% 以上、秧苗整齐度达到 95% 以上，以可再生材料为主要机制材料，育苗基质投资额度节省 40%；育苗设施专业设计，结合节能型水暖空调系统、水暖调温系统、敞开式屋顶设计等方式，最大程度优化设施环境。技术科应于番茄、黄瓜、茄子、辣椒、甘蓝、菜花、莴苣等蔬菜壮苗的培育。配套技术在即墨农业科技示范园、青岛普瑞有机农业有限公司应用，实现年生产秧苗 1800 万株。

集雨隔盐型设施及有机基质栽培技术

技术简介：项目技术适用于土壤连作障碍严重的设施蔬菜种植区、土壤盐碱程度较高的蔬菜种植企业、旧村搬迁后的耕作性利用地区。项目解决了土壤不适宜作物生长的限制条件，在滨海和土壤污染严重的地区，同时解决了灌溉淡水短缺的限制，能够进行一般正常土壤条件下种植的作物品种，并能够生产接近于有机标准的优质农产品。

设施集雨技术、节水技术以及基质槽的隔盐技术结合，实现设施与农艺技术的统一。与常规设施相比，实现了有效淡水供给，与现有的水培技术相比，投资额度节省 70%，系统的稳定性高，基质可连续适用 4-5 年，操作简单，更接近于常规土壤栽培管理模式，便于大规模应用于草莓、番茄、黄瓜、茄子、辣椒及其它各种绿叶菜的优质栽培。当前在东营河口区、利津县、垦利县已推广应用超过 1200 亩。

无公害果蔬及作物连作障碍防治技术

技术简介：利用氰胺化钙、太阳能、秸秆还田综合作用的土壤消毒技术对土壤进行处理，实现彻底消毒、杀灭病虫害、减少农药使用、改良和培肥地力、消除连作障碍，使作物恢复最佳生长的状态，保障农产品安全，建立作物生产的清洁机制和良性循环模式，以达到增产增收、促进农业生产可持续发展的目的。在青岛的草莓产区、莱西胡萝卜产区，寿光蔬菜产区、金乡大蒜产区获得成功应用。对近几年来发生的“毒韭菜”、“毒姜”等事件有较好的借鉴作用。

生产条件及经济效益预测：该项技术不需要高温条件，使保护地栽培以及露地作物春、夏、秋三个季节均可以实现消毒操作，达到常年进行土壤消毒的目的，通过处理后 1. 使次生盐渍土脱盐；2. 补充钙离子，平衡土壤酸碱度及微生物，抑制有害病菌的产生；3. 消除病原菌，杀灭害虫；4. 降解土壤有毒、有害成分，化解作物根际分泌物毒素；5. 达到平衡土壤养分、改善土壤结构、迅速培肥地力和土壤改良、消除连作障碍。

苜蓿标准化生产技术

技术简介：苜蓿标准化生产技术，具体包括苜蓿适宜品种的选择、科学播种期的确定、苗期的管理、田间杂草的防除、病虫害的监测和防治技术、苜蓿收获机械的选择、苜蓿产品的调制、苜蓿产品的加工与利用等一系列实用技术。该技术的推广取得了初步的经济效益。

动物养殖新技术

鹅肥肝生产与质量调控技术

该技术针对鹅肥肝生产中关键技术问题，研发出肥肝鹅营养保健与品质调控技术，解决了鹅肥肝生产中死淘率、血肝率和残肝率高、肝品质差行业发展瓶颈问题，保障了产业可持续发展；建立了鹅肥肝脂肪酸检测方法和分级标准，为产业质量监管提供了科学依据。探明了鹅肥肝脂肪沉积规律、活性物质成分、功能性、安全性和基因调控机制，探明了鹅肥肝对酒精性肝损伤和血脂异常的修复作用，为引导市场鹅肥肝科学使用提供了依据；富硒鹅肥肝产品开发也为缺硒人群提供了新的补充途径。技术推广覆盖全国 10 多个省市已获直接经济效益 2.84 亿元，并培训技术骨干 1800 人。

埋植褪黑激素诱导水貂冬毛早熟技术

技术简介：褪黑激素(Melatonin, MT 或 MLT)具有镇静、镇痛、调节生长和繁殖的作用。在水貂上主要用来诱导冬毛早熟。淘汰的老种貂在 6 月份内埋植褪黑激素。但埋植时老种貂应有明显的春季脱毛迹象，如冬毛尚未脱换应暂缓埋植，否则效果不佳。当年淘汰的幼貂应在断奶分窝 3 周以后，一般进入 7 月份埋植褪黑激素。出生晚的幼貂也可在 8~9 月份埋植，虽然提前取皮效果不明显，但埋植后有促进生长、加快育肥和促进毛绒成熟的作用，对提高毛皮质量有益。

水貂、蓝狐核心群培育和毛皮动物疫病综合防控技术

通过选种选配、合理搭配饲料营养、光控技术提高繁殖率和疫病控制等综合配套技术建立水貂育种核心群，育种核心群水貂断奶时平均成活率达 5 只以上，毛绒品质提高 20%以上。

马胚胎移植技术

技术简介：首次利用中、西结合方式实现母马同期发情控制，母马同期发情率可达 81.5%；实现母马超数排卵，胚胎移植成功率达到 83.5%，形成一套完整的马人工受精技术、胚胎移植技术规程以及马胚胎冷冻与授精方法。其创新技术成果中，12 项技术申请国家发明和实用新型专利。

药物（疫苗）开发

天麻素高效合成专利技术

技术简介：天麻素是天麻的主要活性成分，具有镇静、抗惊厥、抗炎及增强机体免疫等作用，临床上广泛用于眩晕、头疼（神经衰弱及神经衰弱综合症、血管性头疼、紧张性头疼、脑外伤综合症、偏头疼等）及癫痫的辅助治疗。

目前，临床应用的天麻素原料药主要来源于植物提取和化学合成。由于天麻素在天麻中含量极低（约 0.1%），因此采用植物提取法获取天麻素存在着提取成本高、工作量大、高纯度样品难于制备及不利于资源保护等问题，发展一种可规模化制备天麻素的合成方法已势在必行。目前工业化学合成制备天麻素的方法存在：收率低、成本高、产品中易引入重金属及环境污染严重等弊端。

本技术采用价廉易得、稳定性好的全乙酰吡喃葡萄糖为糖基给体，对甲苯酚为受体，经糖苷化等 4 步反应合成天麻素。该合成技术收率高（4 步反应总收率 50%），条件温和，操作方便，环境污染轻，所得副产物可以回收利用，成本低。按目前原材料和产品价格计算，该技术生产的天麻素利润为 500-700 元/公斤。目前该技术已授权发明专利 2 项。

一种用于鸡场大肠杆菌病防治的噬菌体制剂“杀菌王”

技术简介：噬菌体是专门感染细菌的病毒，对宿主具有严格的特异性，大肠杆菌的噬菌体只感染大肠杆菌。噬菌体通过对细菌的感染，并在其中进行自身的大量繁殖，最终通过杀死宿主菌得到噬菌体的释放及再感染。大肠杆菌噬菌体对细菌的杀伤不受细菌耐药性的限制，在宿主菌大量存在的条件下，噬菌体的数量还可以快速增多，因此该噬菌体制剂对人畜及环境安全，是目前国际公认的抗生素替代品及绿色环境消毒剂。由大肠杆菌噬菌体专利毒株与特定的大肠杆菌菌株混合发酵制备成液体噬菌体制剂，制备技术先进、成本低、产品安全、质量稳定，对鸡场环境消毒及鸡大肠杆菌病防治效果显著。

噬菌体制剂中的活噬菌体含量为 1×10^8 PFU/ml $\sim 1 \times 10^9$ PFU/mL, 4° C 保存。

大肠杆菌噬菌体制剂已在蛋鸡及肉鸡养殖场进行过环境喷雾消毒、饮水添加等试验，喷雾消毒可明显降低环境中细菌总数及大肠杆菌数量，饮水添加可

明显降低鸡肠道中大肠杆菌的数量，对鸡大肠杆菌病引起的下痢具有明显的止泻效果。

该成果提供了一种噬菌体制剂及其制备技术，主要针对鸡大肠杆菌病的防治。通过对致病性大肠杆菌具有广泛感染及杀菌作用的噬菌体进行环境消毒或饮水、饲喂等方式，可减少环境及鸡体内致病性大肠杆菌的数量，降低鸡群感染大肠杆菌病的风险。该噬菌体制剂用大肠杆菌作为宿主菌进行液体培养，制备成液体无菌制剂，产品主要用于防治鸡大肠杆菌病。技术使用单位主要是肉鸡养殖场、蛋鸡养殖场和生物制品厂。企业投资主要用于购置规模化微生物发酵生产的设备，以及配套生产车间改建、原材料和人工等支出。如年产量 2000 吨，预计设备投入约 100 万元。

国家三类新兽药-美洛昔康原料药

成果简介：本项目开发出具有我国独立知识产权的动物专用新型抗炎镇痛国家三类新兽药美洛昔康原料，项目内容包括原料药的合成工艺及中试放大，质量标准的研究及制定，以及产品的稳定性研究和急性毒性试验，申报获得新兽药证书 1 项，获得授权发明专利 1 项，其有效性和安全性可达到甚至超过国外同类产品，具有国际竞争力；本项目填补了国内市场抗炎镇痛药物的空白并打破了国外对我国该类产品的垄断；研制的美洛昔康原料药合成方法三废处理少，反应溶剂乙醇可回收利用，即保护了环境，又可带动相关产业的发展。

生产条件及市场预期：本项目完成后，将所研制产品进行推广应用，预算将完成销售收入 1000 万元，累计带动经济效益 1.2 亿元，并可推动新增就业人员 500 名，推动动物生产的发展。

国家三类新兽药-美洛昔康注射液

成果简介：本项目开发出具有我国独立知识产权的动物专用新型抗炎镇痛国家三类新兽药美洛昔康注射液，建立制剂的质量检测标准，通过处方筛选和优化，将制剂的生产放大到中试生产规模。完成制剂的稳定性试验及药理、毒理研究、药物动力学试验、靶动物安全性试验、临床药效试验。获得美洛昔康注射液新兽药证书 1 个，申报国家发明专利 1-2 项，其有效性和安全性可达到甚至超过国外同类产品，具有国际竞争力；本项目填补了国内市场抗炎镇痛药

物的空白并打破了国外对我国该类产品的垄断；研制的美洛昔康注射液具有较大的市场前景。

生产条件及市场预期：本项目完成后，将所研制产品进行推广应用，预算将完成销售收入 3000 万元，累计带动经济效益 1.5 亿元，并可推动新增就业人员 300 名，推动动物生产的发展。

国家三类新兽药-连蒲双清散

成果简介：随着我国养殖业集约化程度的不断提高，畜禽大肠杆菌病在各地的流行趋于严重，在受不利环境因素和其他传染因子应激的畜禽群中，大肠杆菌感染一直居于首位，是危害我国畜禽养殖业最为严重的疾病之一，严重制约着我国畜牧养殖业的发展。

目前，药物防治仍是控制该病的主要手段，但国内大多数鸡场的大肠杆菌存在着广泛的耐药性，一方面由于治疗困难导致临床上经常出现大规模的疾病爆发；另一方面为了杀灭耐药菌株而大剂量使用抗菌药物势必会在畜禽产品中造成残留，对人体健康和环境带来巨大影响，因此我们创新性的开发了专门用于防治本病的连蒲双清散。

国家三类新兽药-连蒲双清颗粒

成果简介：目前，鸡大肠杆菌病依然是困扰养鸡业最为严重的疾病，药物防治仍是控制该病的主要手段，但国内大多数鸡场的大肠杆菌存在着广泛的耐药性，一方面由于治疗困难导致临床上经常出现大规模的疾病爆发；另一方面为了杀灭耐药菌株而大剂量使用抗菌药物势必会在畜禽产品中造成残留，对人体健康和环境带来巨大影响，因此结合临床上部分养殖场需要饮水给药的需求，我们创新性的开发了专门用于防治本病的连蒲双清颗粒。

生产条件及市场预期：我们通过处方筛选试验获得优良的处方，并通过生产工艺研究、中试生产研究、质量研究、药理毒理研究、主要药效学研究和临床药效学研究最终得到连蒲双清颗粒，该产品生产工艺可行，质量稳定，稳定性良好，对鸡大肠杆菌病有良好的防治作用，且按照推荐剂量使用安全无毒副作用，本品的应用能消减抗生素在动物养殖过程中的使用，给药方便，具有极高的经济价值、社会价值和生态效益。

目前连蒲双清散已经实施了产业化推广，备受养殖户的青睐，市场前景优良，该项目已经完全成熟。

加米霉素原料及加米霉素注射液

成果简介：加米霉素原料及注射液通过药物合成工艺改进创新，提高了原料产出率，降低了原料药的成本；加强新剂型研究，改善药物的药动学特征，从而提高药效，通过药动-药效同步模型制定出最佳给药方案；药物逐步推广应用于家畜呼吸系统疾病的防治中，可以最大程度地提高治愈率，减少直接经济损失；通过药效及安全性评价平台，保证药物的高效低毒低残留等。

目前已完成加米霉素原料实验室试制，正在进行加米霉素原料中试。

合成新兽药-硝唑尼特和盐酸丙硫咪唑亚砷

技术简介：硝唑尼特和盐酸丙硫咪唑亚砷是新型抗人畜禽寄生虫感染药物，项目完成了硝唑尼特、盐酸丙硫咪唑亚砷的制备工艺优化，硝唑尼特的制备工艺收率达到 65%-75%；盐酸丙硫咪唑亚砷的制备工艺收率达到 95.87%以上。成功研制出畜禽用硝唑尼特原料药及片剂、混悬液，盐酸丙硫咪唑亚砷原料药及注射液、可溶性粉，填补了国内空白。现已申报国家发明专利 6 项，制定质量标准 6 项，获得新产品新技术证书 3 个。

生产条件及经济效益预测：目前硝唑尼特在国外主要用于人药使用，在国内尚无成熟的产品与制剂上市。硝唑尼特原料药采用一步合成法，制剂产品稳定性及安全性均合乎相应标准要求，宠物用硝唑尼特混悬液与片剂均属国内外首创。盐酸丙硫咪唑亚砷对人畜禽寄生虫病具有独特疗效，且毒性很低，水溶性好，使用方便，特别是盐酸丙硫咪唑亚砷是水溶性药物，适合集约化养殖，随着我国集约化养殖规模的不断扩大，饮水用抗寄生虫药物的需求将越来越大，将会产生巨大的经济效益和社会效益。

鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）、鸡 I 群禽腺病毒病（4 型）三联灭活疫苗

成果简介：鸡新城疫、禽流感、I 群禽腺病毒是影响养禽业发展的三种传染性疫病，这三种传染性疫病在我国很多地区的养鸡场同时存在，给养禽业造成了极大的经济损失。青岛农业大学研发团队一直致力于疫病的流行动态规律及病毒变异情况跟踪调查。通过长期流行病学调查、病毒分离鉴定及对各地流

行毒株的保护效果等分析研究，最终筛选出与流行毒株同源性高、免疫原性好且有自主知识产权的病毒毒株作为制苗用毒株。根据疫病流行情况开展了鸡新城疫、禽流感（H9 亚型）、禽腺病毒（I 群，4 型）三联灭活疫苗的研究工作，在完成了毒种、生产工艺、安全、效力、免疫期、保存期、中间试制等研究基础上获得了详实的试验数据。该产品具有广阔的市场应用前景。

猪传染性胃肠炎与流行性腹泻二价乳酸菌口服疫苗

成果简介：随着世界养猪业的发展，规模化饲养技术的应用和饲养高度密集，以及突发腹泻因素存在，使得猪腹泻病日趋流行，危害日渐严重。猪传染性胃肠炎与流行性腹泻在养猪场引起猪腹泻病的报道屡见不鲜，特别是规模化猪场在受到蓝耳病、圆环病等感染之后免疫功能下降时，猪腹泻类病伺机暴发，导致较严重的经济损失。本成果是利用自主分离鉴定猪传染性胃肠炎与流行性腹泻病毒，通过基因工程的方法，在乳酸菌中进行表达，通过优化培养工艺，提高乳酸菌的培养密度，混合研制的多价口服疫苗，用于该类疾病的免疫预防。该产品的开发为该病的防控起到重要作用，具有重要的应用价值和经济效益。

已申报农业部兽用生物制品临床试验

猪圆环病毒 2 型-副猪嗜血杆菌多联多价灭活疫苗

成果简介：本成果是将人工合成的表达猪圆环病毒 2 型 Cap 蛋白的核苷酸序列克隆到杆状病毒表达载体中，构建重组杆状病毒，接种 Sf9 昆虫细胞，经过悬浮培养、收获、过滤，二乙烯亚胺 BEI 灭活病毒液后，加入适宜的佐剂混合乳化制成。并利用自主分离鉴定副猪嗜血杆菌病多价流行菌株，通过优化培养工艺，提高副猪嗜血杆菌培养密度，成功研制了猪圆环病毒 2 型-副猪嗜血杆菌多联多价灭活疫苗。

已申报农业部兽用生物制品临床试验。

水貂巴氏杆菌病蜂胶灭活苗

成果简介：本成果获得 2015 年青岛市科技进步奖二等奖。水貂巴氏杆菌病蜂胶灭活苗，在传统的水貂巴氏杆菌灭活疫苗的基础上加入蜂胶，加入蜂胶后的疫苗在使用上更加安全，在免疫效果上更加好，在同类灭活疫苗的研制上处于领先水平，此项目在其他细菌疫苗研制上也提供了有价值的借鉴作用。本成

果主要应用于水貂的巴氏杆菌病的预防，投入生产使用后将高效安全的预防水貂巴氏杆菌病的发生，为广大水貂养殖户提供高的经济保障，因为水貂巴氏杆菌病蜂胶灭活苗在生产上操作相对简单便于大规模生产，对生产商来讲有着较其他疫苗所没有的优势。

生产条件及市场预期：水貂巴氏杆菌病是水貂的常发病，主要影响水貂的呼吸系统引起水貂的肺炎是其主要的特征，发病率高致死率也高对水貂的养殖影响严重。水貂巴氏杆菌病蜂胶灭活苗，能够有效预防此病，因其操作简单因而能够及时预防和治疗水貂巴氏杆菌病。有肺炎的病貂会严重影响貂皮的质量，所以水貂巴氏杆菌病蜂胶灭活疫苗在预防巴氏杆菌病保障养殖户经济效益的同时，也为社会提供了优质的貂皮，所以此疫苗有着广阔的经济和社会效益。

猪流感诊断试剂及疫苗

技术简介：猪流感(Swineinfluenza, SI)是目前危害养猪业的一种重要的呼吸系统疾病，是规模化养猪场普遍存在且难以根除的群发性疾病之一。项目开发了猪流感病毒的快速检测方法，制备了猪流感灭活疫苗(H1N1 亚型 SSD 株)。经过临床试验证明，注射疫苗可显著提高仔猪成活率。

生产条件及经济效益预测：经过市场推广，疫苗销售良好，用户反应免疫效果良好，可以显著提高仔猪抵抗力，仔猪成活率和出栏率提高 10%。平均每年能为社会增加 1365 万元的经济效益；用于该项科研成果的每 1 元研制费用，在经济效益计算年限内，平均每年可为社会增加 5.35 元的纯收益，经济效益非常明显。

微囊中药佐剂制备技术

技术简介：新型中药微囊是一种具有广谱生物学活性的天然药物，含有各种生物活性物质，具有抗菌、抗病毒、抗肿瘤、消炎、增强机体免疫功能和促进组织再生等作用，是一种优质的免疫佐剂，具有可保持抗原的特性，又是一种良好的免疫增强剂和刺激剂。该项目通过试验筛选出有效的中药活性成份，采用不同抽提剂提取中药微囊活性物质，加入表面活性剂形成中药微囊。

生产条件及经济效益预测：在已推广的 3 万头份中药微囊中，已获直接经济效益 11.52 万元，未来 4 年中尚可获利 2146.38 万元，五年共可获利 2157.9

万元，年平均经济效益 422.66 万元，科研投资年平均纯收益率为 3.78。

猪蓝耳病治疗中药组合物

技术简介：本发明是一种用于治疗猪蓝耳病的中药组合物，以板蓝根、千里光、贯众、紫花地丁、石膏、知母、淡竹叶、十大功劳、赤芍依一定比例配比，经过提取精制，加制剂辅料按常规方法制成相应的制剂。采用这种中药组合物对高致病性猪蓝耳病的治疗具有疗效显著，标本兼治，治愈率高，无毒副作用，不易复发，无药害，成本低，肉质无商检之忧等优点。

生产条件及经济效益预测：我国 36 种重点动物疫病每年造成的直接损失近 400 亿元，经济损失严重。本发明采用中草药配方，价格低廉，并且制作工艺简单，原料成本低，是一种更有效，副作用小，无污染，具有协同作用治疗猪蓝耳病的中药，同时还能促进动物生长，增强动物免疫机能，提高机体抵抗力。有效降低了该病在我国的发病和致死率，有利于畜牧业的发展，增强我国在世界畜牧产业中的地位，产生明显的社会效益。

非洲猪瘟 PCR 与 ELISA 诊断与风险预警技术

技术简介：本成果首先参照 GenBank 收录的 23 株 SAFV P72 蛋白全基因序列设计一对特异性引物，根据设计的引物探针最佳反应体系和反应条件，并对建立的 PCR 反应方法进行敏感性、特异性、重复性试验；其次，参考非洲猪瘟病毒 Con09/Bzz020 株 p54 基因的核苷酸序列，进行 p54 蛋白的体外表达，并进一步建立一种间接 ELISA 检测方法，所建立的两检测检测方法具有很好的应用性，能够用于非洲猪瘟疫病的检测。同时建立了非洲猪瘟的风险分析和预警技术。该技术能对非洲猪瘟进行临床鉴别诊断和预警分析，特异性好，灵敏度高，应用前景广阔。

已申报农业部新兽药证书。

防治禽流感的药物组合物及其制备方法

技术简介：禽流感是由 A 型流感病毒(AIV)引起的家禽及野禽的一种高度接触性传染病，又名欧洲鸡瘟、真性鸡瘟。近年来世界各地陆续有禽流感发生和流行的报道，近期韩国、日本、泰国、越南、我国部分地区等发生高致病性禽流感，严重威胁到养禽业的发展及人类健康，因此对于该病的防治值得高度重

视。本技术成果是用于防治禽流感的药物组合物及其制备方法，属于禽畜药物技术领域，该药物组合物是贯叶连翘、苍术、草果、金荞麦、败酱草等原料药，根据药物不同性质分别采用水提取和接收蒸馏液等方式提取有效成分，并制成合剂或口服液。该药物组合物具有清热解毒之功效，主要用于治疗禽流感。

生产条件及经济效益预测：本技术成果药物针对发病鸡出现高热、出血、腹泻、饮食欲降低或废绝、免疫力低下等共性，选用贯叶连翘、苍术、草果、金荞麦等多种药物，起到抗病毒防止继发感染的作用。本发明通过清热解毒的治法，在临床试验中对禽流感的预防和治疗收到了满意的疗效。同时由于本技术成果制作工艺简单，成本低，因此极具推广的可能性，拥有广阔的前景和市场空间。

饲料生产技术

复合菌种发酵大豆皮饲料技术

技术简介：本技术采用复合微生物法发酵大豆皮，并经过单因素试验的筛选，确定出复配微生物法发酵大豆皮饲料的最佳氮源、无机盐及最佳添加比例。其方法包括大豆皮发酵培养基的制备、发酵菌种扩增培养基的制备、发酵菌种扩增、接种四个步骤。本发明的方法能够使粗蛋白提高 52.83%，粗纤维降低 40.13%，脲酶为零；大大提高了粗蛋白含量，增加了发酵效率、提高了生产效益，降低了饲料成本。

生产条件及经济效益预测：我国每年大豆加工能力为 6500~7800 万吨/年左右，预计产生 500~576 万吨/年的大豆皮。我国是一个人口众多、粮食和饲料资源极其缺乏的国家，因此，大豆皮作为一种新的饲料资源开发利用具有重要经济价值和市场前景。

海洋新技术

仿刺参功能性饲料及添加剂生产技术

技术简介：研发了仿刺参“高度不饱和脂肪酸添加剂”及“抗病性功能添加剂”两种添加剂，利用这两种添加剂，成功开发出仿刺参功能性饲料。对比实验证明，功能性饲料在促进仿刺参生长和抗病力等方面有明显效果，促生长作用比常规饲料提高 15%，对仿刺参腐皮综合征的主要致病菌灿烂弧菌和假交替单胞菌的抵抗力提高 30%以上。

生产条件及经济效益预测：按照 2012 年海参产量中有 1/2 使用配合饲料饲喂，即可 8 万吨配合饲料的市场容量。预计本成果产品第一年生产销售 1200 吨以上（考虑到产品进入市场所需时间为二到三年），可创利税 240 万元，第二年生产销售 1800 吨，创利税 360 万元。以后随养殖业的发展，需求量会迅速增长，饲料生产直接经济效益会大幅度提高。

刺参幼（稚）参饲料海泥替代物

成果简介：本海泥替代物是在分析刺参幼（稚）参在自然条件下所吞食海泥成分的基础上，模拟刺参幼（稚）参栖息环境和生长条件，有针对性地配制而成，解决了生产上优质海泥难以获得以及利用自然环境下海泥所带来的病害增加问题。海泥替代物以膨润土、沸石和麦饭石为基质，还可为刺参的生长摄食提供充足的矿物质元素。

通过添加刺参所需的矿物质和维生素，增加有利于刺参生长的中草药成分，并将作为海泥基质的不同成分进行有效混合，为刺参的摄食和生长提供了优良的营养来源，改良了刺参所栖息的环境。为了给幼（稚）参的生长提供适口的饵料，使刺参在从稚参到幼（稚）参到成参的饵料转换过程中更加顺畅，避免出现不适的情况，加入藻粉既促进了刺参幼（稚）参对饲料的摄食，更可为刺参幼（稚）参的生长提供充足的营养成分。通过对海泥替代物组成成分及配比的研制，提供了一种符合刺参幼（稚）参生态习性和营养需求的海泥替代物，提高了刺参养殖的效率。

大海带的引种及海底造礁技术

技术简介：利用引进的加拿大东部沿海大海带为种海带，建立了无性繁殖系，保存配子体克隆 680 对。利用人工育苗技术，育苗 150 万株，育苗水平达到了 10 万株/m²，在山东荣成俚岛湾海域开展试养，亩产达到 675 千克。

海底造礁技术：以大海带为基础，建立了一种中介生物辅助大型海藻幼苗附着于海底基质技术，解决了人为控制大型海藻海底附着技术难题，填补了该领域的国际空白。与人工鱼礁法相比，直接投放大型海藻幼苗建设海洋牧场具有周期短、成本低的优点。技术可用于创建基于海底藻场的浅海海底生态养殖模式，并可对海洋生态进行修复。项目获得“一种固着生活型海藻幼苗海面撒播方法”、“一种人工控制的海底藻场构建方法”两项国家发明专利。

日本对虾的室内分层养殖系统

技术简介：日本对虾商品虾价格高，但养殖中成活率低，造成平均亩产只有几十斤，影响了经济效益。我们设计了一套日本对虾的室内分层养殖系统，对室内养殖池的水体进行分层，构建层状空间，分别于每一层底部铺沙，扩大日本对虾的潜沙区域，相当于扩大养殖池塘底面积，增大对虾栖息空间，以减少同类相残，提高养殖密度和成活率，最终提高单位水体产量，实现日本对虾的高密度集约化养殖。利用该系统养殖日本对虾可大幅度提高对虾成活率、饵料转化率及产量。

海参养殖立体造礁技术

技术简介：通过人工塔建立体海参礁的方式养殖海参，立体海参礁的搭建方式增加了礁体与池底的接触面积，能够促进礁体附近底栖生物的生长与繁殖；立体海参礁的搭建方式在垂直方向的分层能够有效的促进池底生态系统内物质循环和能量流动，从而促进海参生长。

环保处理技术

重金属污染土壤生态工程治理

技术简介：利用农业生态工程技术，实现重金属污染农田土壤的安全和高效利用，工矿污染区土壤重金属等污染物的生态阻断，降低和消除重金属的环境毒害效应。我国重金属污染面积占耕地面积 20%以上，工矿企业场地污染严重。随着经济发展和社会环境意识不断提高，污染治理和土壤保护工作将日益受到各级政府和广大人民群众的高度重视，重金属污染土壤生态工程治理技术（绿色原位修复）将具有广阔的应用前景。

技术特点与优势：重金属污染物年度年均下降 5%以上；土壤质量和生产潜力得到恢复；生产效益（产值）比治理前提高 15%以上。绿色技术，治理与利用同步，阻断污染危害，保持和提高土壤生产效率。

重金属污染修复三维滤毯

技术简介：矿产开发、农药、化肥等已致大量土地和水质发生重金属超标污染，严重影响了农牧渔业产业的发展和人类的健康。通过纤维改性和无机物分子筛技术处理，先后开发了 4 种不同的重金属吸附材料。根据用途，开发了土壤重金属吸附膜，重金属水质吸附网，超级重金属吸附毯等 5 种产品。通过本产品的实施，土壤、水源等可以得到极大的改善，符合国家农牧渔业生产的要求，提升产品品质，确保产品无污染生产。

2013 年本系列产品应用到土木工程材料中去，制备出了《重金属污染农田改良土工织物》，获得了 2013 年德州市科技奖励二等奖。

活性物质提取、食品加工技术

纳米级磁性固定化果胶酶生产技术

该技术是利用鹅源草酸青霉果胶酶生产磁性固定化鹅源草酸青霉果胶酶，技术适用于食品、医药、畜禽饲料生产企业。

技术利用混合共沉淀法制备果胶酶纳米级磁性高分子微球载体，利用超声波技术弥补共沉淀法中粒径不均匀的不足，有效控制粒径的大小，提高了微粒

作为载体的靶向性；采用真空冷冻干燥技术处理固定化鹅源草酸青霉果胶酶，减少了采用鼓风加热干燥常规法造成载体中羟基、羧基官能团的活性损失，使制备的载体中有效官能团回收率更高。另外，以磁性 Fe₃O₄ 为磁核，壳聚糖-阿拉伯胶为磁壳制备磁性双酶(果胶酶+纤维素酶)复合微球，使磁性双载体双酶固定化产品的连续重复利用效果更好，具有良好的热稳定性。研发的磁性高分子微球粒径为 10~80.45nm，具有良好的磁响应性，能够实现均匀酶解、重复利用。

水分散型辣椒红色素微乳液制备技术

技术简介：本技术提供了一种水分散型辣椒红色素微乳液及其制备方法，属于包埋技术领域。本技术按质量比 2:1-4:1 将表面活性剂与助表面活性剂混合，然后添加由辣椒红色素和食用油按 20:1-1:5 比例组成的油相，在 50-60℃ 下搅拌并添加水，体系会经过先澄清后浑浊的变化，当水添加到一定量时体系会突然再次变得澄清透明，此时即得到水分散性的辣椒红色素微乳液，微乳液中辣椒红色素含量在 1.98%-9.86%之间。辣椒红色素微乳液在低温、室温、高温、离心及稀释时，不会出现浑浊和分层现象，是一种优质而稳定的水分散型辣椒红色素产品。

技术特点：本技术的优点是将膏状的辣椒红色素制备成了水分散性的辣椒红色素微乳液，流动性好，澄清透明，色价高，热稳定性好，使用方便，在使用的过程中可加水无限稀释。

应用领域及前景：本技术已获得国家发明专利，该技术产品可以应用于流体食品、半流体食品及水分含量较高的食品，拓展了脂溶性辣椒红色素的应用领域。

高稳定性辣椒红色素微胶囊制备技术

技术简介：本技术提供了一种提高辣椒红色素稳定性的微胶囊化方法。本技术以非离子型表面活性剂-大豆分离蛋白混合液为乳化剂来制备 O/W 型辣椒红色素乳状液，再缓慢加入壳聚糖溶液，通过调节 pH 值，促使壳聚糖与大豆分离蛋白通过静电相互作用，形成的复凝聚相沉降在辣椒红色素乳滴周围而得到微胶囊。这种方法制得的 O/W 型辣椒红色素乳状液分散性更好，最终形成的微胶囊的最内层是辣椒红色素乳滴，乳滴周围被非离子型表面活性剂-大豆分离蛋白

混合液外壳均匀包裹着，最外层牢固且均匀地结合着壳聚糖；而直接将大豆分离蛋白、壳聚糖和辣椒红色素三者共混后再调节 pH 制备的辣椒红色素微胶囊，在辣椒红色素乳滴周围仅有一层大豆分离蛋白和壳聚糖通过静电相互作用形成的外壳。由此，本技术克服了三者共混时辣椒红色素乳状液容易破乳、微胶囊的壁材厚度较小的问题，确保壳聚糖能够较好的吸附在大豆分离蛋白表面形成致密的微胶囊膜。

技术特点：本技术制备的辣椒红色素微胶囊外观形态好，不易吸潮，食用安全；高温、光照和一定相对湿度条件下储存时稳定性明显提高；辣椒红色素乳化效果好，分散性和包埋效率高。

应用领域及前景：本技术解决了脂溶性辣椒红色素难以混合均匀的问题，拓展了辣椒红色素的应用领域。

肠道靶向 pH 敏感性复凝聚微胶囊制备技术

技术简介：本技术提供了一种肠道靶向 pH 敏感性复凝聚微胶囊传输体系及其制备方法和应用。本技术以羧甲基壳聚糖、阿拉伯胶分别为聚阳离子和聚阴离子构成复凝聚体系，采用京尼平作为交联剂来提高其在胃液强酸性（pH1.2）环境下的稳定性，作为微胶囊壁材包埋芯材时，使芯材免受胃部强酸性环境的破坏，能实现在肠道（pH6.8-7.4）溶胀而靶向释放芯材的目的。解决了现有技术中复凝聚微胶囊机械强度较差、在偏离复凝聚反应最适 pH 值时易发生解离而失去稳定性的问题。

技术特点：本技术采用京尼平作为交联剂交联羧甲基壳聚糖-阿拉伯胶复凝聚体系时，不需要调节温度和 pH 值。与现有交联技术比较，本技术采用的交联剂安全、高效，而且生产工艺简单易行，易于规模化生产，具有良好的市场应用前景。所述肠道靶向 pH 敏感性复凝聚微胶囊在模拟胃液中不离解、在模拟肠液中溶胀而靶向释放芯材。

应用领域及前景：本技术既可以用于水溶性功能成分的包埋，又可用于脂溶性功能成分的包埋，可保护芯材免受胃液强酸性环境的破坏，将芯材安全输送到肠道进行靶向释放，提高其生物利用率。该技术拓展了复凝聚微囊化技术在食品工业中实现肠道靶向释放的应用领域。

鹅肥肝油微胶囊制备技术

利用鹅肥肝生产鹅肥肝油素微胶囊技术，技术已经获得国家授权发明专利一项（ZL201210396016.4），技术采用了微胶囊包被技术，利用高分子成膜材料将鹅肥肝油液体包埋后形成直径为1-1000um粒子，有限减缓了不稳定的鹅肥肝油物质的挥发、氧化和腐败，克服了不易保存、不方便运输的缺点。

目前，国内外鹅肥肝的市场多以冷鲜形式消费，没有提取的鹅肝油产品。为了拓展鹅肥肝的消费市场，提高其产品附加值，已成功探索出鹅肝油提取工艺。

鹅鸭血红素微胶囊食品添加剂制备技术

技术简介：技术采用了真空冷冻干燥法，避免了血球粉制备过程中与氧的接触，有效防止了在制备过程中血红素的损耗，避免了现有方法温度过高的缺点。离心后鹅鸭血球制成血球粉后，克服血液本身易氧化变质的缺陷，有效防止了加工过程中血红素的损耗，其稳定性及方便性均得到一定提高，大大延长了产品的货架期，有利于保持血红素的活性。另外，采用酶解法提取血红素避免了传统有机溶剂法带来的化学污染，填补了鹅鸭血红素提取技术方面的空白。鹅鸭血红素经冷冻干燥法微胶囊化处理后，可克服血红素本身易氧化的缺陷，有效防止了加工过程中血红素的损耗，其稳定性及方便性均得到一定提高，大大延长了产品的货架期，有利于保持血红素的活性。

技术优点或者效益预测：该发明已经获得了国家发明专利，技术解决了血红素在空气中很容易氧化，造成活性降低等关键技术问题，为我国鹅鸭血红素新产品研发提供了新的方法。目前国内外对鹅鸭血有效活性物质和功能缺乏深入研究，从鹅鸭血中直接提取血红素技术还处于空白，市场上也没有鹅鸭血红素产品，为此，对该产品的开发利用具有重要意义和市场发展前景。

鹅鸭油制备甘油二酯食品添加剂技术

技术简介：本技术以鹅鸭油为脂肪酸供体，采用酶解法制备甘油二酯；以酪蛋白酸钠等为壁材，鹅鸭油甘油二酯为芯材，羧甲基纤维素钠为乳化剂，通过冷冻干燥法制备鹅鸭油甘油二酯微胶囊食品添加剂；同时筛选出最佳抗氧化剂，提高了产品的稳定性和货架期。另外，动物试验表明，鹅鸭油甘油二酯微

胶囊添加剂具有减肥降脂效果和抗氧化功能。该成果为开发天然食品添加剂提供了重要技术支撑。

技术优点或者效益预测:甘油二酯是一类甘油三酯中一个脂肪酸被羟基取代的结构脂质,是天然植物油脂的微量成分及体内脂肪代谢的内源中间产物,是公认安全(GRAS 认证)的食品成分。甘油二酯在小肠脂质分解和能量利用率提高,一方面保留了甘油三酯所具有的营养功能;另一方面,具有减少内脏脂肪、降低血脂和抑制体重增加的作用。广泛应用于食品、医药、化工等行业。

复合蛋白酶解提取鸭硫酸软骨素技术

技术简介:本技术首先根据鸭胸软骨的化学组成设计了一种用于提取鸭硫酸软骨素的新型复合蛋白酶的基础配方,并利用复配酶制备鸭硫酸软骨素,其工艺包括鸭胸软骨骨粉的制备、鸭胸软骨骨粉的酶解提取、蛋白质的沉降、硫酸软骨素粉末四个步骤。本发明采用了复配酶解法提取鸭胸软骨的硫酸软骨素,采用新型复合蛋白酶和胰蛋白酶复配,去掉了碱提这一步,在复配酶使用上也进行了优化,其收率比其它方法提高了 20%左右,产品纯度达到 90%~95%。用复合酶代替稀碱或浓碱解离软骨能够大大降低对环境的污染,并且可以有效缩短生产周期、降低生产成本、增加了产品收率、提高产品质量,填补了该领域的空白。

技术优点或者效益预测:硫酸软骨素(Chondroitinsulfate, CS)是 D-葡萄糖醛酸和 N-乙酰氨基半乳糖以 β -1,4-糖苷键连接而成的重复二糖单位组成的酸性黏多糖。硫酸软骨素具有抗凝血、抗炎症、抗肿瘤、抗病毒、抗氧化、降血脂、防止动脉粥样硬化、调节体内水分、清除自由基和延缓衰老等多种生理功能,可应用于食品、药品、各种保健品及高档化妆品中。我国是全球硫酸软骨素产量最大的国家,占全球产量的 80%以上,年平均产量多于 4000 吨;我国硫酸软骨素主要出口到美国、欧洲、日本等地,其中美国作为我国硫酸软骨素第一大出口市场,出口份额约占 50%。所以,随着硫酸软骨素生物活性功能不断研究及其应用领域的不断扩展,硫酸软骨素用途越来越广,具有广阔市场应用前景。

生物酶法制备纳米抗性淀粉生产技术

技术简介：抗性淀粉具有淀粉特性，却不易被人体小肠消化，可作为低血糖生成指数的功能性食品，纳米级抗性淀粉因其具有纳米效应，以及大的比表面积，大量的表面电荷和活性羟基，且抗消化等优势，在作为药物缓释及靶向释放等方面具有重要的应用潜力，可应用于功能性食品、医药、化妆品等领域。

随着纳米技术在医药、食品等领域的快速发展，人们对纳米尺度材料的研究应运而生，而功能性纳米抗性淀粉更是研究的热点。多糖大分子例如淀粉和纤维素等是天然形成的在大自然中大量存在的化合物，具有天然、安全和生物相容等特点。近年来，国外对抗性淀粉的制备研究非常活跃，发展迅速，并申报和发表了许多制备抗性淀粉的专利与文献。根据发表在美国《糖尿病, 营养与代谢》Diabetes, Nutrition&Metabolism、《美国临床营养学杂志》AmJ Clin Nutr、《中国预防医学杂志》等国内外大量临床实验报告表明，纳米级抗性淀粉有助于改善胰岛素抵抗（即增加胰岛素敏感性）、降低血糖、降低血脂、调节代谢紊乱等。而我国对抗性淀粉的制备研究正处于起步阶段，目前对于这种抗消化纳米淀粉的绿色制备，国内外均未有报道。

技术优点或者效益预测：生物酶法制备的纳米抗性淀粉，具有更好地生物相容性，加工容易，成本低，抗消化等优势，可广泛应用于功能性食品、药物包埋、缓释、包衣填充等领域，且这种技术具有以下优点：1、原料来源广、安全、可再生；2、操作简单，适合大规模生产；3、适用于普通仪器设备，对设备仪器面没有腐蚀性；4、原料利用率高，耗能低，得率高；5、绿色生产，产品可放心食用。

果蔬贮藏及深加工技术

盐地碱蓬精深加工

盐地碱蓬是一种肉质盐生植物，在滨州、东营两地市的黄河三角洲海岸盐渍区分布广泛，开发潜力十分可观。

（1）碱蓬红色素的提取及应用

以盐地碱蓬为原料，采用微波辅助法提取盐地碱蓬红色素。与传统的浸提

法相比，微波辅助提取色素具有时间短、耗能低、提取率高等优点。该色素可初步应用于面条、馒头的制作、饮料的开发、香肠制品、酸奶中，是一种优质天然食物色素原料。

（2）碱蓬超微粉的研发及应用

利用超微粉碎机对干燥后的碱蓬原料进行粉碎，得出最佳的粉碎工艺。根据前期试制产品情况，不同粒径的碱蓬超微粉应用范围不同，>200 目的碱蓬超微粉颗粒粒径很小，可以用于添加到面包、果冻、蛋糕、冰激凌等要求口感细腻的食品中；100-200 目的碱蓬超微粉可以用于碱蓬软糖、冲调性碱蓬粉等食品中，增加产品营养，改善味道；<100 目的碱蓬超微粉可以用作动物饲料，具有增强体质，提高抗病能力，促生长的作用。

（3）碱蓬面食开发

以面粉为主要原料，盐地碱蓬浆、汁、粉为添加辅料，研发多种碱蓬面食产品，包括碱蓬馒头、碱蓬面条、碱蓬面包、碱蓬饼干等。以白面与碱蓬原料 2:1 和面计算，各种面食产品中主要营养物质增加 10%-60%，无机盐增加几倍到几百倍，除了补充了小麦面粉缺少的氨基酸外，一般氨基酸增加 10%以上，赖氨酸增加 25%。在生产中也可以用不产生热量的甜味剂代替白砂糖，生产低热量的碱蓬面食。碱蓬具有抗癌、减肥、降低胆固醇等作用，使碱蓬面食适合各年龄段的人群食用。

（4）速成低盐碱蓬酱菜的研制

以盐地碱蓬为主料，经选料、切菜、脱盐、配料、酱制、装袋、抽真空包装、巴氏杀菌等工艺，研制出了色香味俱全、经久耐保藏的速成低盐酱菜。该项产品含盐量低于 5%，酱制时间短于 5 天，主要突出快速、低盐、不含人工防腐剂的特点，符合当前食品工业发展的新潮流。速成低盐碱蓬酱菜原料资源丰富，价格低廉，生产周期极短，工艺简单易掌握，投资成本小，经济效益高。

（5）速冻调理碱蓬蔬菜产品的工艺研发

将新鲜碱蓬采摘后进行挑选、盐水浸泡清洗、切分、热水烫漂冷却、沥水干燥、成型后进行冻结，主要通过玻璃化冷冻技术、液氮速冻等技术生产碱蓬高端速冻产品，前期试研发阶段确定了碱蓬最佳的烫漂温度、烫漂时间和冷冻条件，速冻后碱蓬中的营养成分和色泽没有明显的变化，最大限度的保持了碱

蓬品质，市场前景十分看好。

酱菜系列产品深加工

以山东特色大宗蔬菜为主料，结合抽真空包装、巴氏杀菌等方法研制出了色香味俱全、经久耐保藏的速成低盐酱菜。产品主要突出快速、低盐、不含人工防腐剂的特点，符合当前食品工业发展的新潮流。该项新技术和新产品可以为酱菜在工业化生产中的条件控制及安全性提供依据。

果蔬速冻产品

主要通过玻璃化冷冻技术、液氮速冻等技术生产速冻蓝莓等高端产品，能最大限度保持果蔬品质，市场前景十分看好。

果蔬干制新产品

目前干制果蔬的加工方式以热风干燥和晾晒为主，产品品质良莠不齐。课题组利用微波干燥和真空干燥等技术手段对果蔬干制技术进行研究，产品有果蔬脆片、果蔬超微粉等。

功能性食品开发

将果蔬中的生物活性成分高效提取后（或者各种果蔬超微粉）添加到面条、面包、馒头等食品中，开发系列具有降血压、降血糖、提高免疫力等功能性的食品。

黑蒜及其发酵工艺

采用发酵工艺将生大蒜加工成的黑蒜，它在保留生大蒜原有成份的基础上，使生大蒜的抗氧化、抗酸化功效提高了数十倍，又把生大蒜本身的蛋白质大量转化成为人体每天所必需的 18 种氨基酸，进而被人体迅速吸收，且具有比普通大蒜更高的抗氧化活性，对增强人体免疫力、保持人体健康起到巨大积极作用；而且味道酸甜、食后无蒜味、不上火，是速效性的保健食品。

本发酵工艺可以大大增加大蒜中还原糖、总酚、氨基酸等物质含量，仅需 8~

14 天就可以完成整个发酵过程，所得的黑蒜具有风味好，质地有弹性，营养成分高，安全性高，易储存等特点。

利用食用菌生产系列冻干方便菌汤产品

该技术利用不同食用菌子实体或加工副产物，制作不同功效的食用菌系列冻干方便菌汤，适用于食品加工企业、冻干食品加工企业、果蔬加工企业。解决了生鲜果、菜、菌加工副产物综合高效利用问题；将生鲜果、菜、菌的营养与保健功效与糕点、面点相结合，改善和提高了普通糕点及面食制品的营养与功能；增加了糕点及面食制品的花色品种，以满足消费者的多样化需求。该技术可直接对生鲜果、菜、菌加工副产物进行湿法打浆利用，省去了脱水干燥与粉碎工序，简化了工艺流程，降低了加工能耗。通过打发顺序的调整和有关配料的应用，提高了制品的性能，保护了原料中的营养与功效成分。

利用生鲜果、菜、菌生产营养保健糕点系列产品技术

该技术利用生鲜水果、蔬菜、食用菌加工副产物，制作曲奇、饼干、面包、面条、馒头等营养糕点，该技术适合糕点加工企业、面包生产企业、大众面食生产企业。技术解决了生鲜果、菜、菌加工副产物综合高效利用问题，利用将生鲜果、菜、菌的营养与保健功效与糕点、面点相结合，改善和提高了普通糕点及面食制品的营养与功能，增加了糕点及面食制品的花色品种，以满足消费者的多样化需求。

南瓜系列深加工及新技术研发

本项目重点就鲜切南瓜保鲜、南瓜酒、南瓜醋和南瓜粉加工及南瓜多糖提取的关键技术进行了创新研究，得出了一些具有应用价值的新材料、新技术和新产品。

青花菜采后保鲜与精深加工技术

本项目提出了实用的鲜切青花菜的保鲜方法，建立了青花菜贮藏技术规程、鲜切青花菜销售技术规程。同时，优化了青花菜超微粉制备的工艺参数，提高了超微粉的质量；优化了超声波辅助酶法提取青花菜多酚的工艺，多酚回收率高达 90%以上。

大蒜油微胶囊制备技术

技术简介：本技术以大豆分离蛋白和壳聚糖为壁材的大蒜油微胶囊及其制备方法和应用。将大豆分离蛋白、壳聚糖和大蒜油制成均一乳状液，搅拌形成微胶囊悬浮液；再调节 pH 值，加入谷氨酰胺转氨酶，搅拌使微胶囊固化，水洗收集湿囊，经真空冷冻干燥得到固态微胶囊。本发明中采用的壳聚糖和大豆分离蛋白通过静电相互吸引作用结合包埋大蒜油，得到大蒜油微胶囊，既可以掩盖大蒜油的刺激性气味，还可以避免大蒜油中的烯丙基硫醚类化合物在食品加工过程中损失，从而提高大蒜油的稳定性；拓展大蒜油在食品工业中的应用。

技术优点或者效益预测：采用大豆分离蛋白和壳聚糖作为微胶囊化壁材，大蒜油作为芯材，通过复凝聚法制备大蒜油微胶囊，以掩盖大蒜油的刺激性气味和提高大蒜油的稳定性。所述大蒜油微胶囊可作为调味料添加到肉制品、方便食品和调理食品等中，在加工过程中具有良好的稳定性，可弥补直接添加大蒜泥或大蒜油工艺的不足。

花生多酚提取技术

技术简介：花生多酚提取物方法目的在于克服以上提到的目前常用提取多酚方法的不足，发明了一种花生多酚提取物的新方法，通过利用负压空化气泡产生强烈的空化效应和机械震动，造成样品颗粒细胞壁快速破裂，加速了胞内物质向介质释放、扩散和溶解，促进提取过程。负压空化提取技术具有样品干燥及试剂回收比较容易；原料来源广，价格低廉，所需的成本低，效率高、得率高、纯度高、设备简单、易于操作，适于工业化生产，作为开发食品天然抗氧化剂和防腐剂，符合国内外一贯提倡的“天然、营养、多功能”的食品添加剂的开发方针。花生壳和红衣是花生的副产物，具有来源广、价格低廉。目前市场上尚未发现有利用负压空化技术从花生壳或花生壳红衣中提取多酚类物质的研究。

技术优点或者效益预测：生多酚初步市场估价为 400 元/公斤，多酚提取率为 5%，项目投产后年加工量 10000 吨生产规模估算投资额为 7500 万，可实现年销售收入 2 亿元，实现利税 8000 万元；年加工量 5000 吨生产规模投资额 5000

万，可实现年销售收入 1 亿元，实现利税 3500 万元；年加工量 2000 吨生产规模估算投资额为 3000 万，可实现年销售收入 4000 万元，实现利税 1200 万元。因此，该项目盈利性强、投资回报率高、贷款偿还期短，经济效益上可行，这有利于提高花生综合利用成果的国际竞争力，项目的建设有利于推广先进的花生种植技术，有利于增加劳动就业，经济效益良好，社会效益显著。

花生深加工关键技术

技术简介：本项目已获国家发明专利（201110166508.8）。项目应用变温压差膨化、负压低温油炸、三段低温真空干燥、微波膨化等食品加工高新技术，攻克了低过氧化值花生制品生产共性关键技术；解决了花生制品过氧化值过高、保质期短等难题；开发了裹衣花生、花生炒货、油炸花生等 14 种新产品。应用低温压榨、复合保鲜、超声波辅助处理结合酶法改性、生物酶等高新技术，攻克了活性花生蛋白生产的共性关键技术；解决了花生蛋白严重变性、低变性花生蛋白粉易哈败、保质期短、功能性不足的难题；开发了花生浓缩蛋白、分离蛋白、功能蛋白和活性肽等 6 种新产品。应用微波辅助半仿生提取、超声波辅助提取、水蒸气蒸馏结合萃取浓缩、生物酶结合美拉德反应等高新技术，攻克了花生功能成分生产共性关键技术，实现了花生加工副产物综合利用。开发了花生壳黄酮、原花青素、花生精油和花生天然香味剂等 6 种新产品。

技术优点或者效益预测：本项目攻克了低过氧化值花生制品、活性花生蛋白、花生功能成分生产关键技术；突破了我国花生制品出口及在国际市场竞争的技术“瓶颈”，提高了企业的国际竞争力；实现了资源高效利用，提高了花生加工附加值，合理调整了产业结构；提升了花生加工产业，为我国花生加工工业的可持续发展奠定了坚实基础。

南瓜系列深加工技术

技术简介：本项目重点就鲜切南瓜保鲜、南瓜酒、南瓜醋和南瓜粉加工及南瓜多糖提取的关键技术进行了创新研究，得出了一些具有应用价值的新材料、新技术和新产品。对“南瓜系列深加工及新技术研发”课题所产生的经济效益进行了客观分析，统计出这一科研成果所达到的科研成果已获经济效益为 3452.335 万元，科研成果还可能产生的经济效益为 3767.96 万元，科研成果年

经济效益为 1444.059 万元，科研投资年均纯收益率为 8.780589 元。

中华真地鳖发酵饮料

技术简介：本项目开发出了一种富含多肽、且具有抗氧化活性的昆虫发酵饮料，并申请了国家发明专利(CN101406307A)。技术以中华真地鳖为原料，将酶技术和液体深层发酵技术有机地结合起来，在国内外首次提供了一种富含地鳖多肽而具有抗氧化活性的新型昆虫发酵饮料，填补了该领域的空白。该产品色泽怡人、澄清悦目、具有中华真地鳖特有的香气和风味，口感酸甜适中，深受消费者的欢迎。现已完成中试生产，具备产业化生产的条件。

生产条件及经济效益预测：本项目适合于饮料或发酵食品企业。要求具备酶解罐、发酵罐、调配罐、灌装、包装设备等。本产品按日产（销）10t 计算，预计投资 600 万，可实现年销售收入 6000 万元，累计净利润 1800 万元。

多功能液态保鲜膜的制备技术

技术简介：本发明涉及以天然成分为原料，开发一种能够抑菌防腐和延长肉类产品保鲜期，具有一定粘稠度，可与肉类产品表面结合为一体的多功能液态可食保鲜膜，喷涂于食品表面，对环境常在菌具有显著的抑制作用，无毒无害，且兼有保健和防伪（隐形标签）作用，已获得国家发明专利。

技术优点或者效益预测：肉鸡屠宰后按部位进行分割，喷涂（或浸蘸）保鲜膜液后装入食品袋后密封，室温冷却编号，置于微温（30~40℃）和常温（20~25℃）2 种条件下贮藏的保质期可分别达到 3、7d。同时可标识产品生产厂家。有效防止肉类产品加工过程二次污染，从而延长保鲜期，同时兼有产品防伪标识作用。应用前景十分广阔。

可食性多功能保鲜膜生物酶法制备技术

技术简介：本项目采用生物酶法脱支重结晶制备淀粉纳米颗粒；采用微波辅助半仿生法提取花生壳黄酮、负压空化技术提取原花青素等活性成分；利用花生分离蛋白和豌豆淀粉为基质，添加淀粉纳米颗粒、活性物质制备可食膜，通过对复合膜性质的研究，优化最佳纳米颗粒添加量；通过对复合膜的保鲜抑菌等效果进行研究，确定黄酮多酚、原花青素等活性物质的最佳添加量。克服了淀粉纳米颗粒传统制备方法的周期长、工艺复杂的缺点，同时以淀粉纳米颗

粒为增强相制备的可食膜解决了淀粉膜机械性能差等难题。获得国家发明专利 6 项（201210552239.0；201210513149.0；201210513150.3；201310212546.9；201110166508.8）

技术优点或者效益预测：根据国家新材料产业发展规划对塑料包装行业提出的倡导环境保护的要求，安全、可全生物降解的食用级多功能复合膜用于取代部分塑料包装是食品包装新的发展趋势。我国食品塑料包装材料年总需求约为 2000 万吨，如果其中 10%的用食用级复合膜代替，其中需求量达 200 万吨，预计产生经济效益 1000 亿。食用级多功能纳米复合膜用于取代部分塑料包装是食品包装新的发展趋势，推广前景广阔。

生物酶法制备活性物质纳米缓释胶囊技术

技术简介：活性物质缓释胶囊是近年来研究最多的药物活性物质制剂技术，它具有延长药物作用时间、定向靶位给药、减少药物毒副作用等优点，在现代药物制剂中受到了广泛的应用。纳米壁材的研制是在微胶囊的基础上，将壁材的尺寸进一步减小，增大比表面积，进一步提高包埋率和运载效果。但国内外对于纳米包埋技术的研究多集中在以壳聚糖、海藻酸钠、合成树脂等材料作为壁材的开发上，这类壁材价格相对较贵，不利于商业化推广。国内外未发现利用生物酶法制备活性物质缓释胶囊的相关报道。

该技术以淀粉纳米颗粒为壁材对包埋活性物质进行包埋，制备纳米缓释胶囊。淀粉纳米颗粒利用生物酶法制备，生产成本低、周期短、不易造成环境污染，并且纳米颗粒集中在 50-120nm 左右，粒径小、比表面积大，有利于活性物质的包埋，包封效果好。经过中试研究，该技术制备的淀粉纳米颗粒活性物质缓释胶囊在胃部的降解率极低，大部分活性物质在肠道内消化吸收，有效的提高了活性物质的生物利用率。

生产条件及经济效益预测：纳米颗粒缓释胶囊的初步市场估价为 10-100 万元/吨。项目投产后，年加工量 100 吨的生产线，估算投资额为 3000 万，可产生经济效益 4250 万元，实现利税 2000 万元。年加工量 200 吨的纳米颗粒缓释胶囊生产线，估算投资额为 5000 万，可产生经济效益 8500 万元，实现利税 4000 万元。年加工量 400 吨的纳米颗粒缓释胶囊生产线，估算投资额为 7000 万，可

产生经济效益 1.5 亿元，实现利税 8000 万元。因此，该项目盈利性强、投资回报率高、贷款偿还期短，经济效益上可行。

生物酶法制备纳米级功能性膳食纤维技术

技术简介：本技术采用花生壳、小麦麸皮、大豆皮等农副产物为原料制备纳米纤维素。首次采用生物酶结合超声波技术以农副产品为原材料制备纳米级膳食纤维，克服了目前酸法制备纳米级膳食纤维污染重、周期长等缺点，建立了一种高效、绿色、环保制备纳米级膳食纤维的新方法；首次开发出纳米级膳食纤维及高纤维食品：包括面制品、淀粉制品、肉制品及功能性饮料制品等，拓展了纳米级膳食纤维的应用范围。本项目所开发的纳米级膳食纤维功能性食品，兼具优良口感与保健功效，具有良好的市场前景，对建设资源节约型和环境友好型社会具有重要的促进作用。

生产条件及经济效益预测：纳米膳食纤维素的初步市场估价为 15 万元/吨。项目投产后，年加工量 2000 吨的农副产物生产线，估算投资额为 8000 万，可产生经济效益 2.55 亿元，实现利税 1.2 万元。年加工量 1000 吨的农副产物生产线，估算投资额为 4000 万，可产生经济效益 1.275 亿元，实现利税 8400 万元；年加工量 500 吨的农副产物生产线，估算投资额为 2000 万，可产生经济效益 6375 万元，实现利税 3200 万元。

鹅源草酸青霉产果胶酶工艺及应用技术

技术简介：国内外首次利用动物源菌（鹅源草酸青霉）发酵果胶酶，其工艺和技术已申请国家发明专利（200810088248.2）；果胶酶主要应用于饲料、果汁加工和中药制造行业。生产的果胶酶制剂总酶活力达 $10000\text{U}\cdot\text{g}^{-1}$ ；聚半乳糖醛酸酶活力 $5000\text{U}\cdot\text{g}^{-1}$ ；果胶酯酶活力 $6500\text{U}\cdot\text{g}^{-1}$ 。应用果胶酶的肉鸡日增重组提高 10.99%，料重比降低 12.09%，腿肌率提高 5.48%，腹脂率降低 43.36%。该酶与纤维素酶结合应用，日增重提高 11.55%，料重比降低 13.02%，腿肌率提高 6.11%，腹脂率降低 45.45%。生产的食品级固体果胶酶应用苹果加工使出汁率达到 91.34%，比自然出汁率提高了 12.74%。

生产条件及经济效益预测：若是新建企业，若公司注册资本 600 万元，财务评价结果是：在公司在生产负荷 80%的条件下，每年销售收入 888 万元，总成

本费用为 644.64 万元，第一年即可实现净利润 243.36 万元。2~2.5 年内即收回投资。

樟芝活性物质提取及其产品生产技术

技术简介：樟芝是一种珍稀药用真菌，但由于对生长条件要求苛刻，人工种植一直未能突破。本技术实现了樟芝药用材料的人工培养，使樟芝大规模应用成为可能。该技术与产品的推广应用将为广大肿瘤患者带来福音。该技术从樟芝中筛选出多糖产率高的优良菌株，利用液体深层发酵的方法，提取其中的活性物质，确定了符合高效、节能和环保的要求的药用真菌中活性多糖成分提取的工艺流程和参数，筛选出 2 个优质工程菌株，特别是在国内外首次采用航天卫星搭载方法获得了樟芝多糖含量高的新菌株。获得 4 项发明专利，开发出调节免疫、健胃护肝、抗病毒、抗衰老、抗氧化、抗辐射等功效明显的樟芝多糖胶囊产品。

市场前景及效益预测：据报道，我国现有 600 万癌症患者，按 80% 接受放化疗治疗计算，共有 480 万患者。其中 50%（240 万）接受樟芝产品治疗，若以胶囊产品投放市场，每个癌症患者每天服用 6 粒胶囊，年需求量达 43200 万粒，每粒胶囊以 6 元计算，总经济效益可达 25.92 亿元。若以保健品投放市场，用来提高免疫、解酒、预防各种射线的辐射，按此需求计算，每年生产 50000 万粒，年总收入可达 30 亿元以上。

中空纤维超滤膜抗污染改性技术

技术简介：本技术为纳米粉体与膜材料共混改性，从本质上改变膜的亲水性能，获得性能优异、抗菌、耐污染的超滤膜产品。获得的膜产品孔隙率大，平均孔径小；膜的性能在纯水通量、抗压强度、断裂伸长率、亲水性及抗污染性等方面较现有产品大幅提高，其使用寿命可提高 60% 以上。目前，该技术已具备生产 PSF、聚氯乙烯（PVC）、聚偏氟乙烯（PVDF）三种膜材料的中空纤维超滤膜产品。PSF、PVC 膜组件已在农村地下饮用水中去除硝酸盐氮及甘薯淀粉加工废水中分离多糖蛋白两个工艺中完成中试试验，试验证明改性超滤膜的抗污染能力提高显著，清洗后超滤膜通量恢复率达到 95% 以上。该技术生产产品已经在青岛市农村饮用水生物净化工程中开展中试，并在平度崔家集建立了中试基地。

农业投入品生产技术

新型绿色杀螨剂-硬脂酰胺基香豆素

该项目基于活性亚结构拼接思想，将具有杀螨活性的天然化合物香豆素与高级脂肪酸对接，合成筛选出了具有良好杀螨、杀蚜活性的化合物“N-硬脂酰基-6-氨基香豆素”。该化合物室内及田间杀螨活性由甘肃省农业科学院植物保护研究所余海涛测定，后经西南大学植物保护学院申光茂等再次测定（测定报告见附件1）。该研究成果已申请并获得国家发明专利（一种N-酰基取代的氨基香豆素及其杀虫活性，专利号：ZL201310524321.7。目前已研发出该化合物的水乳剂。

含氟烯丙基酚类系列杀菌剂

成果简介：含氟农药具有活性高，用量少，对靶标物高效，对非靶标物的毒性小、对环境影响小等优点，含氟杀菌剂成为新农药创制的重要目标之一。我们合成了50余个含氟化合物，优选出“氟烯丙酚”、“氟双烯丙酚”、“氟烯丙硝酚”三种。系列产品对苹果腐烂病、葡萄白腐病、白菜黑斑病、烟草赤星、柑橘炭疽病等防治效果优异，对人畜低毒、环境相容性好。产品合成原料易得，工艺条件温和，生产效率高、作用谱广，开发应用前景广阔。

仿生农药是以自然界生物代谢产生的农药活性化合物为先导，通过模拟合成的方法研究开发的新型农药。青岛农业大学以原自银杏外种皮的“白果酚”为模版，仿生开发出“银果”杀菌剂。本项目对“银果”进行氟修饰改造，优选出上述杀菌活性化合物。目前，该成果已申报国家发明专利三项。

黄色篮状菌可湿性粉剂

技术简介：该技术属于微生物农药行业，使用的是专利菌种，制备工艺重点解决了黄色篮状菌分生孢子的发酵培养和与普通助剂生物相容性差的技术难题，目前国内没有相关制剂研究和开发。本技术优化了发酵条件，在配方中选用了生物相容性好的助剂和保护剂，产品稳定性好。生产加工操作相对容易；黄色篮状菌可湿性粉剂具备制剂稳定，使用、贮存及运输方便等特点。黄色篮状菌可湿粉剂对花生、棉花等多种作物土传病害防效显著，防治对象不容易产

生抗药性，对人畜及天敌安全，是生产无公害农产品的首选药剂，经在花生和棉花上应用，盆栽试验防病效果 85%以上；田间试验防病效果 60%以上，增产 10%以上。

生产条件及经济效益预测：利用微生物农药防治植物病害，既可以防病、增产，又克服了广泛应用化学农药出现的“3R”问题等，提高农产品的质量和安全性，保护环境，有利于现代农业的可持续发展，市场前景广阔。

生产成本（直接人工、直接材料、制造费用等）1.8 万元/吨；期间费用（销售费用、管理费用、财务费用等）0.7 万元/吨；合计成本 2.5 万元/吨。预期出厂价 5.5 万元/吨左右，市场销售价 8-9 万元/吨左右，如年产量 2000 吨，则年利润可达 6000 万元。日生产 10 吨，设备投入约 400-600 万元。

农药水乳剂（EW）稳定性体系构建与集成技术

技术简介：构建了水乳剂稳定体系及集成应用技术开发，本技术可以指导农药企业水乳剂产品开发，从而在农业病虫害防治领域推广应用。成果结合水乳剂配方筛选、优化，通过数据拟合得到数学模型，指导构建了水乳剂配方稳定体系。利用现代分析及检测技术以中粒径、跨距、电位等为主要检测指标，系统研究了乳化剂用量、冷热贮及黄原胶、pH 值、经时、加工工艺条件等对水乳剂稳定性的影响，解决了水乳剂产品存在分层、析水、析油、奥式熟化、结晶、分散性差等问题，集成了水乳剂的研发及应用技术。项目经过专家鉴定达到国内领先水平，采用该技术生产的农药水乳剂产品经市场推广应用后，取得了良好的经济效益、社会效益和生态效益。

农药悬浮剂（SC）稳定体系构建与集成应用技术

技术简介：通过对悬浮剂制备、贮存过程中存在质量问题的研究，确定出优化了的悬浮剂稳定配方，解决了悬浮剂贮存过程中分层、析水率不合格、奥氏熟化、结块等问题，并通过系统研究悬浮剂稳定体系构建、探讨悬浮剂稳定机理、加工工艺及影响因素，集成了悬浮剂的研发应用技术，为农药悬浮剂生产企业的产品开发和推广应用提供指导，从而能够应用于农业的病虫草害防治领域。研究成果在配方筛选方法、稳定体系构建、加工工艺以及药效研究等方面取得了多项创新，为开发新型环保稳定的悬浮剂产品提供了先进的指导，必

将推动农药悬浮剂的可持续发展。

本项目经专家鉴定达到国际先进水平。利用农药悬浮剂稳定体系构建与集成应用技术开发相应悬浮剂产品，对农药制剂行业的发展以及绿色农业发展具有重要指导意义。

新型农用 PP 无纺布果袋

技术简介：PP 无纺布作为目前公认的可降解无公害材料，不仅能充分满足“绿色农业”的要求，同时也符合建设低碳生活的需求，改变了常规纸质、塑料薄膜的缺点，可有效提高果品品质，减少木浆纸的使用，从而保护森林。无纺布果袋的主要特点是防水、透气、环保、颜色可调。在苹果、梨、葡萄、桃、冬枣、草莓等水果上的试验表明：PP 果袋可以有效改善果实生长发育的微环境，显著提高水果的可溶性固形物、花青苷、维生素 C 等营养物质的含量，改善外观品质，提高综合鲜食品质，降低果实病害的发生率。将这种果袋应用在番茄、黄瓜、茄子等瓜果蔬菜的清洁生产上更具有独特的作用。

双色 LED 植物生长灯

技术简介：LED 具有体积小、寿命长、高亮度、低发热的特点，用这种新型节能光源代替已有的人工光源进行植物的高效生产，在农业中具有广阔的应用前景和较高的实用价值，仅植物工厂化育苗产业一项就为 LED 光源提供了巨大的消费市场，据相关专家的测算，幼苗仅出口一项就达到近百亿株之巨量，国内年消费量则更大。本项目以植物光合作用的吸收光谱为对象，通过基质组成和对 ns² 掺杂离子的设计调控荧光光谱，研制出了激发光谱与近紫外芯片、发射光谱与植物光合作用的吸收光谱的匹配，新型蓝红双色 LED 植物生长灯。光谱辐射范围从 400-650nm，并通过调节掺杂离子比例，实现蓝、红光相对强度的可调节性。满足不同植物、不同生长阶段的需求。

动物源纤维素分解菌发酵秸秆技术

技术简介：国内外首次利用动物源纤维素分解菌发酵秸秆和鸡粪，秸秆经发酵后，能够使 CP 含量提高 318.92%，NDF、ADF 和 CF 含量分别下降 20.89%、29.94%和 49.07%，各种氨基酸含量提高 100-200%；能够使骨粉、CaHP04 和 Ca₃(P04)₂ 溶磷效果分别提高 701.75%、586.03%和 680.73%，使动物体内磷的表

观消化率提高 13.15%。利用该菌株发酵鸡粪，能够使鸡粪中氮、无机磷、有机质含量分别提高 12.13%、74.7%、15.6%，CF 降低 39.15%，氨气降低 55.12%，鸡粪大肠杆菌值为 0.05g，寄生虫卵死亡率为 96%；臭度达到 M2 级，符合 NY/T1168 畜禽粪便无害化处理技术规范。该成果达到国际先进水平，并已申请国家专利（200810086018.2）。

生产条件及经济效益预测：项目适于微生物制剂生产企业，在已有产品和加工设施的基础上，通过引进发酵菌种和发酵工艺便可以快速生产出发酵制剂并投放市场，即可获得高额利润。发酵秸秆工艺简单，既适合于规模生产又可以分散加工，便于广大农村和企业推广应用。采用本项技术可有效利用秸秆资源，改善环境，防止污染，缓解蛋白资源短缺，达到节约饲料的效果。另外，该发酵菌还能够使鸡粪中的氮、无机磷、有机质的含量提高，粗纤维和氨气浓度降低，为鸡粪资源的合理利用和减少环境污染提供有效的解决途径。该项目属于一个投资少见效快的项目。

新型野外昆虫捕捉毒瓶

技术简介：野外昆虫捕捉毒瓶，包括瓶盖和瓶身，瓶盖具有两个开口，顶端开口具有顶端盖，下端开口与瓶身通过螺纹方式连接；瓶身虫室、药室和位于两者之间的多孔隔离层。本实用新型毒瓶，药室和虫室分开，从而避免了昆虫标本与药剂直接接触，减少采集过程中对昆虫标本的损坏，保证了标本的完整性、美观性和准确性；毒瓶采用双开口设计，取放昆虫更加简便、快捷、易操作，提高了采集效率以及操作人员的安全；同时，改进后的毒瓶较以往老式毒瓶更耐用，携带更加方便、安全，而且还可随时快捷地更换药品，减少了制作成本，便于野外捕捉昆虫标本使用。

生产条件及经济效益预测：该毒瓶经济实惠、简单易行，可以满足农科院校植物保护专业学生野外实习捕捉昆虫以及广大昆虫爱好者野外捕捉昆虫使用，经济效益显著。

安全检测技术

常见食物中毒源快速检测技术

技术简介：利用分子生物学、免疫学、计算机信息等技术和方法，针对食物中所含的重金属等无机毒物、药物残留和微生物及毒素等不同有毒有害物质，开发了相应的快速、准确、高效的检测技术，为食物中毒事故应急体系（包括人员组成、毒物检测技术、检测设备）的建立和中毒事件突发的预警机制提供有力技术支持。生产条件及经济效益预测：根据市场的发展趋势预测：预计在投产第一年产品投放市场并逐步被市场认可，试剂盒销售产值达到1000万元，第二年增长100%，在第三年至第五年以至少75%的速度递增，第五年销售产值可达到1亿元。

肉食品中重要禁用兽药高通量快速检测技术

技术简介：对肉食品中重要兽药残留的生物识别材料的制备、纯化及生化修饰技术研究，制备针对重要禁用兽药 β -兴奋剂类、硝基呋喃类、玉米赤霉醇类和畜牧及水产养殖业中应用最广泛的抗菌药物磺胺类、喹诺酮类和 β -内酰胺类（青霉素和头孢类）的广谱识别性生物识别材料，主要包括受体蛋白、基因重组抗体、核酸适配体和单克隆抗体等；建立靶标药物的识别体系，建立基于广谱性生物识别材料的重要兽药多联检测技术（酶联吸附免疫分析、荧光偏振免疫分析、量子点荧光免疫分析、侧流免疫分析等），开展多种禁用兽药生物识别材料制备、纯化及生化修饰技术研究，建立生物识别材料与靶标药物识别体系。解决当前亟需的多残留快速高通量检测技术难题，开发出符合国际标准和市场需求的快速多联高通量检测技术。开发出工艺成熟、性能稳定、易于商品化的快速高通量检测产品。该成果达到同类研究的国际先进水平。

机械装备

食品加工机械

农产品智能分选机

技术简介：农产品智能分选机，属于农产品产后商品化处理装备。该生产线适用于球形、准球型、锥形农产品（如马铃薯、胡萝卜、苹果、梨、花生等）在线快速品质检测与分级。融合计算机视觉、图像处理、自动控制等多项核心技术。通过采集果蔬外观图像，由计算机根据大小、颜色和形状等特征参数进行检测并控制机械装置实现自动分级。该技术已授权发明专利 1 项、实用专利 5 项、软件著作权 3 项。该生产线分级参数齐全，精度高、能有效地减少劳动力，提高生产率。

技术指标：智能分级设备能对果蔬，根据多个指标综合进行分级，按照国标要求对果蔬的大小、果形、颜色、部分缺陷进行动态检测与分级；分级等级数为 2~8 级，根据大小分级的精度达 ± 2 mm，分级窜果率小于 5%；智能分级设备机械效率高，每通道可分级处理 1.8~2 万个/h 果，可以双通道并行作业，单台设备最大生产率能达 4 万个/h 果。

农业机械

粮食自动传送称量系统

成果简介：本系统是一种可以自动传送粮食的称量系统。为了实现在农村房顶晒粮过程中将粮食作物安全、便捷的从地面运送到房顶，本系统提供了一种粮食自动传送称量系统。该系统以 MSP430F149 单片机为主控模块，主要包括粮食输送模块、按键控制模块、称重模块、无线通信模块、显示模块、报警模块等。通过该系统用户只需在地面上将粮食放到粮食输送板上，可根据实际情况，通过选择手动、自动和遥控三种模式的一种，将粮食从地面运送到房顶。同时，称量系统能在运送过程中实现粮食的称重、重量显示、电机调速、无线

控制、超重报警、系统异常报警等功能。本系统可以有效提高农村晒粮过程中向房顶运送粮食的效率、解放劳动力，对于促进现代农业的粮食生产具有重要的实际意义和应用价值。

2BZH-6 型作物小区育种株行条播机

机具简介：2BZH-6 型株行条播机由排种装置、漏种自动控制装置、行长控制装置、开沟装置、覆土镇压等装置等组成。其工作原理：根据试验小区的长度和品种，通过调节行长控制装置，选择合适的传动比档位，改变系统运行参数，实现行长精确播种。播种机可显著降低种子损伤率，保证排种的均匀性，具有较好的应用推广前景。

4LZZ-1.0 型全喂入小区谷物联合收割机

机具简介：4LZZ-1.0 型全喂入小区谷物联合收割机是青岛农业大学与江苏宇成动力集团有限公司共同研制开发的一款专门用于小区谷物育种试验的联合收获装备。该机能够完成小区田间试验谷物的收割、脱粒、清选、清种、输送、份量装袋等功能，能够有效降低收获中谷物籽粒损失，避免籽粒在割台、输送装置中的种粒残留，并能将小区收获的种子按小区单位份量快速装袋、换袋。机器由静液压行走装置、气力辅助割台装置、脱粒与清选装置、气力输送装置、份量装袋装置、液压集成装置、驾驶操纵装置和发动机装置组成。

2BY-6 型育种试验播种机

机具简介：机器由排种器部件、分配器部件、开沟器部件、磁电式传感器组件、电控系统组件和机架等组成。该机能够实现精确播种，消除漏播现象，保证了播种的均匀性。经农业部组织专家鉴定认为，该样机的柔性排种、电控传动和自动供种等机构系国内外首创，总体技术达到同类机具国际先进水平。

2BY-6 型育种试验播种机解决了我国目前大田播种机存在的伤种、播种不均及自净率差等问题，保证了播种机在播不同颗粒种子均匀性，降低了伤种率，提高了播种效率和质量，因此具有较好的应用推广前景。

4HBL-4 型自走式半喂入花生联合收获机研制

机具简介：4HBL-4 型自走式半喂入花生联合收获机由青岛农业大学与山东五征集团有限公司联合研制成功。该机能够一次性完成两垄四行的挖掘、输送、去土、摘果、分离、清选及集果等作业，极大地提高了劳动生产率，生产率达到 0.16hm²/h 以上，使花生挖掘率达到 98%以上，使联合收获的总损失率低于 5%，使含土率低于 20%。经农业部组织专家鉴定认为，整机主要性能指标达到国际先进水平。该机具有价格低，结构先进、性能优良、操纵方便、效果明显、受作物密集程度影响小等优点。

4HQL-2 型挖拔组合式全喂入花生联合收获机

机具简介：该机能一次完成挖掘、去土、输送、摘果、分离、清选、集箱等作业，极大地提高了劳动生产率。该机在挖掘、夹持、输送、去土、摘果等关键技术均采用课题组研制的最新科技成果，样机性能已通过农业部农业机械试验鉴定总站检验，主要技术参数和技术经济指标达到国家标准要求。本机适用于我国所有花生垄作地区的收获。经各花生主产区田间试验表明每机平均作业效率 1.8 亩/小时左右，比人工作业效率提高 25 倍以上；摘果率≥97%、总损失率<3.5%。该机结构相对简单，制造成本仅 7.5 万元左右，应用技术要求不高，因此该机有着极为广阔的推广应用前景。

4HBL-2 型自走式半喂入花生联合收获机

机具简介：由青岛农业大学与临沭县东泰机械有限公司联合研制成功。能一次性完成挖掘、输送、去土、摘果、分离、清选及集果等作业。该机能够适应倒伏花生的扶禾，其扶禾率可以达到 95%以上；研制的双簧自动涨紧夹秧机构，无需人工调节，在工作中自动缓冲涨紧，稳定性好；研制的对辊差相半喂入摘果机构，动力消耗少，秧蔓完整，摘净率可以达到 99.5%，果实无破碎；成功研制的清选机构，降低了发动机的动力消耗，果实清洁，洁净率达到 95%以上。经山东省农业机械试验鉴定站检测主要性能指标达到或超过了任务书的要求。并经农业部组织专家鉴定认为，整机主要性能指标达到国际先进水平。项目具有

广阔的推广前景。

4U-83 型小四轮拖拉机配套薯类作物收获机

机具简介：该机综合采用被动式自激弹性挖掘铲减阻技术；对向转动防缠绕技术；浮动式振动抖土等技术，有效解决了收获过程的挖掘阻力大、挖掘部件易缠绕、薯土分离效果差等技术难题。配套动力 8.8~14.7kW；收获幅宽 600~850mm；生产率为 0.15~0.25 hm²/h；损失率≤5.0%；伤薯率≤5.0%。与国内外同类机具相比具有挖掘阻力小、不易拥堵、薯土分离效果好等优点。该机已有青岛市洪珠农业机械有限公司组织批量生产，在四川、贵州、山东、内蒙古等地广泛应用。

产品研发显著提高了我国马铃薯的机械化水平，提高了相关生产企业的经济收益和市场竞争力。按每年生产 4000 台马铃薯收获机，售价按 5800 元/台计，每套成本 2000 左右，则生产企业年新增产值 2320 万元，可实现利税 1420 万元，采用机械化作业后，还将大幅度提高劳动生产率、降低损失、缩短耕、种、收时间，有利于劳动力向二三产业转移，增加农民收入。通过项目实施可以有效提升西南、中南地区农业机械化水平。

4U-70 型手扶拖拉机配套薯类作物收获机

机具简介：该机选用手扶拖拉机为配套动力，动力消耗小，便于在丘陵山地行应用。综合采用可调升降机架以及挖掘深度调控技术和浮动式振动抖土技术，有效提高挖掘深度稳定性和薯土分离效果。配套动力 8.8kW；收获幅宽 700mm；生产率为 0.10 hm²/h；损失率≤5.0%；伤薯率≤5.0%。与国内外同类机具相比具有挖掘深度调节方便、作业稳定、薯土分离效果好等优点。该机已有青岛市洪珠农业机械有限公司组织批量生产，在四川、贵州、山东、内蒙古等地广泛应用。

产品研发显著提高了我国马铃薯的机械化水平，提高了相关生产企业的经济收益和市场竞争力。项目产品，按每年生产 8000 台马铃薯收获机，售价按 3500 元/台计，每套成本 2500 左右，则生产企业年新增产值 2800 万元，可实现利税

800 万元，同时采用机械化作业后，还将大幅度提高劳动生产率、降低损失、缩短耕、种、收时间，有利于劳动力向二三产业转移，增加农民收入。通过项目实施可以有效提升西南、中南地区农业机械化水平。

4UZ-83 型自走式薯类作物联合收获机

机具简介：该产品可以实现丘陵山地的薯类作物收获联合作业，轻简化小型化结构设计，集挖掘、分离、人工分检、输送集箱等作业为一体的联合收获机械。行走装置采用橡胶履带式结构，行走稳定重心低，可折叠底板结构，使机器的外形尺寸更加紧凑。配套动力 53kW；收获幅宽 60~85mm；生产率为 0.10 hm²/h；损失率≤5.0%；伤薯率≤5.0%。与国内外同类机具相比具有小型化、轻简化结构特点，便于在丘陵山区中小地块推广应用，实现联合作业。该机已由青岛弘盛汽车配件有限公司组织小批量生产，在四川、山东、等地广泛应用。

产品研发显著提高了我国马铃薯的机械化水平，提高了相关生产企业的经济收益和市场竞争力。项目产品，按每年生产 2000 台马铃薯收获机，售价按 48000 元/台计，每套成本 38000 左右，则生产企业年新增产值 9600 万元，可实现利税 2000 万元，采用机械化作业后，还将大幅度提高劳动生产率、降低损失、缩短耕、种、收时间，有利于劳动力向二三产业转移，增加农民收入。通过项目实施可以有效提升西南、中南地区农业机械化水平。

小型摆动筛式薯类作物收获机

机具简介：该机技术特点是挖掘收获装置采用摆动分离筛结构，减少收获机结构，保证与手扶拖拉机相配套作业时操作人员便于行走。本发明具有小巧、行走灵活，耗材量少，收获损失小，作业流畅、工作阻力小，效率高的特点。适用于丘陵山地的薯类收获。选用手扶拖拉机为配套动力，动力消耗小，便于在丘陵山地行应用，有效提高薯土分离效果。配套动力 8.8kW；收获幅宽 700mm；生产率为 0.10 hm²/h；损失率≤5.0%；伤薯率≤5.0%。与国内外同类机具相比具有挖掘深度调节方便、作业稳定、薯土分离效果好等优点。

产品研发显著提高了我国马铃薯的机械化水平，提高了相关生产企业的经济收益和市场竞争力。项目产品，按每年生产 8000 台马铃薯收获机，售价按 3500 元/台计，每套成本 2500 左右，则生产企业年新增产值 2800 万元，可实现利税 800 万元，同时采用机械化作业后，还将大幅度提高劳动生产率、降低损失、缩短耕、种、收时间，有利于劳动力向二三产业转移，增加农民收入。通过项目实施可以有效提升西南、中南地区农业机械化水平。

农业物联网技术

网络化测土配方施肥专家系统

系统简介:系统根据地块土壤养分含量和农作物的养分需求,在测土配方施肥专家模型基础上,利用 GIS 和决策支持系统计算施肥量,给出施肥建议卡。系统有助于推广测土配方施肥技术,实现节肥增效。现有单机版、网络版、触摸屏、手机版四个版本,并已在莱西、平度、胶州等多地进行推广应用。该系统稳定性高,易安装、易使用,适用于农业土肥管理部门、化肥经销商、大型农场等农业生产管理和农资供应等相关企事业单位使用。

温室大棚物联网远程控制平台

系统简介:利用互联网建立手机、电脑和农业现场设备的互联互通,让农民可以远程查看温室大棚的空气温湿度、土壤温湿度、光照、二氧化碳浓度、风口开关情况、卷帘情况等现场状态,远程调控现场设备的工作参数,远程发送控制指令,控制放风机、卷帘机、灌溉系统、补光灯等设备立即开始或者停止工作。可以设置现场状态警报阈值,温度过低过高、意外停电等情况下手机和电脑都可以及时收到警报提醒农民及时处理。历史数据持久保存,各种机械和传感器的历史数据可以查看时间轴曲线分析,温室大棚情况清晰掌握。

整套产品由现场工作机械(放风机、卷帘机等)、现场数据传感器(空气温湿度、土壤温湿度、光照、二氧化碳浓度等传感器)、网络中央控制器、远程控制核心平台、手机前端 App、电脑前端软件、前端网站、菓然薜微信综合平台组成,全自主知识产权,专利产品,放风机控制器和网络中央控制器采用易施工、稳定性高的射频无线传输,搭载自主研发的 Figbee 自组网协议,传输距离远、链接稳定。数据传输采用自主研发的 FYY 压缩算法,数据流量小,传输速度快。当风口或者温湿度等数据有异常发生时,现场设备和传感器会及时推送警报到互联网,从而第一时间提醒农民进行处理。本平台对农业生产现场数据进行持久留存,提供曲线、图表分析,利用大数据分析为农民提供生产指导,建立生产数据农民社交互动平台,促进农民生产技术相互交流、学习。

温室大棚远程遥控全自动放风系统

系统简介：温室大棚的对通风和温度控制精细化程度要求高，风口控制操作频繁，风口控制对产量影响巨大，本产品预设控制参数之后可根据环境数据全自动工作，风口开关频次高、最大限度的保持温室大棚内部的温度稳定，内置三种温控算法（简单算法、分段算法、智能算法），最大限度的满足不同人群对产品的需求，本产品创新性的把放风机接入互联网，让农民远程可以监测温室大棚的数据，远程控制放风机的工作进而精准控制温室大棚风口的大小。当风口或者温度异常发生时，放风机及时推送警报到互联网，从而第一时间提醒农民进行处理。本平台对农业生产现场数据进行持久留存，提供曲线、图表分析，利用大数据分析为农民提供生产指导，建立生产数据农民社交沟通平台。

植物病害预警装置

系统简介：本实用新型涉及农用机械领域，具体是由控制器、温湿度采集模块、按键处理模块、存储模块、显示模块、报警模块、电源模块、复位模块构成的植物病害预警装置。本实用新型通过温湿度、降雨、叶面湿度等气象因素，综合分析，达到预警的目的，提供了一种结构简单，易于操作，实用性强，准确性高的便携式植物病害预警装置。

技术特点：植物病害预警装置，其特征在于：

1. 电源模块可选 3.7V 锂电池供电、适配器供电或 USB 供电。
2. 控制器由 MSP430F 系列单片机和时钟芯片 PCF8563 构成。
3. 温湿度采集模块由温湿度智能传感器 DHT21、结露传感器 HDP-07、雨滴传感器构成。
4. 显示模块采用 Nokia5110 手机液晶屏。
5. 存储模块采用铁电存储器 FM24CL64。

应用领域及前景：本实用新型涉及农用机械领域，具体是植物病害预警装置。目前国外广泛应用的植物病害预测方法是建立农业气象模型，它以病原菌的发育生物学特性为基础，通过与气象因素拟合建立模型对病害发生发展的趋势进行预测预报。预报因子的选择是影响植物病害预报效果的重要因素，如果选择不当预测就很难做到准确。

其他机械装备

适用于不规则区域的节水灌溉装置及方法

成果简介：本发明提出了一种适合不规则区域的节水灌溉装置及灌溉方法，通过合理配置喷头的位置，实时控制喷头的仰角大小，从而喷洒出不同的喷灌形状，实现一定区域内无缝隙全面覆盖。本发明解决了居民小区、农业及园林景观中由于植物分布形状不规则而导致灌溉受限的问题，提高了灌溉效率，降低了灌溉成本，对于加快我国农业及园林灌溉技术的发展，提高我国灌溉技术的现代化、智能化水平具有重要的意义。

应用领域及前景：我国农业灌溉用水量，灌溉效率低下和用水浪费的问题普遍存在。由于园林造型多样化，由此引起喷灌区域的形状多变，从而对灌溉装置提出了以下几点要求：(1)喷灌灌水器的射程必须多变而且可调节，避免喷洒在路上，尽量不影响游人兴致，以适应园林植物配水的要求；(2)要求在同一区域的园林植物都需要在喷头覆盖范围内。然而，由于目前喷头喷水覆盖的面积为扇形，当喷灌区域是方形、多边形或则其他复杂形状时，即使合理配置喷头的位置和射程，仍然不能较好的解决喷灌覆盖面积的问题。因此，该方法技术具有广阔的市场前景。

小区垃圾桶智能管理系统及垃圾回收方法

技术简介：本专利公布了一种垃圾回收系统，包括垃圾桶和垃圾回收车，垃圾桶底座上安装有骨架，垃圾桶外壳通过转轴和骨架相连，垃圾桶外壳可绕转轴转动，垃圾桶桶体上设置有托盘系统、翻转装置、垃圾检测装置、垃圾桶识别装置、垃圾桶站点太阳能发电系统和垃圾桶控制柜；垃圾回收车包括差分GPS天线、垃圾回收车控制柜、垃圾识别装置、垃圾桶识别装置，垃圾收集装置、垃圾回收车托盘系统、路况摄像系统和太阳能发电系统。垃圾桶具有溢满指示功能，垃圾回收车可实现路面的自动清扫，还可实现与溢满垃圾桶的自动搜寻，对垃圾桶内垃圾进行自动清理。

应用领域及前景：城市垃圾回收系统通常包括遍布设置于城市中的垃圾桶

和对垃圾桶内垃圾进行回收的垃圾车，垃圾桶用于垃圾暂时的存放，垃圾车再对垃圾桶内的垃圾进行集中清理。

新材料

新型石墨烯海绵

近年来，随着经济的发展，石油开采、油品运输等过程的泄漏造成了越来越严重的环境污染，并已严重威胁到人类的生存。如何有效的祛除这些油类污染物成为了全球性的研究课题。为此，我们以石墨烯为原材料，成功制备了一种新型的石墨烯海绵。

石墨烯是一种由碳原子以特殊结构排列而成的单层片状结构的新材料是世界上已知的最薄、最坚硬的纳米材料，而且它的柔韧性也很强，对芳香性的分子具有很强的吸附能力。利用石墨烯的这些特性，我们将石墨烯和聚合物复合到一起，通过原位聚合的方法合成了石墨烯海绵（如下图 1 所示）。石墨烯海绵的合成过程简单，条件温和，海绵的形状和大小可以通过改变容器的形状和大小来控制，成本低，可大规模批量生产。所制成的海绵具有亲油疏水、大孔径、高弹性等特点，能够特异性的吸附水体中的油类（如：汽油、柴油、原油等）和有机污染物（如：四氯化碳、正己烷、环己烷等），并且利用其弹性可以将吸附的油类污染物挤出，可进行循环利用。因此，这种新型石墨烯海绵在处理油水混合物领域具有广阔的应用前景，可以用于处理海洋溢油，含油废水，生活污水等。

可恢复性水泥地板

材料简介：在混凝土中加入改性的有机弹性高分子化合物，再加入偶联剂，分散剂，胶黏剂等多种化学助剂，使混合物中的有机成分和无机成分有效的粘合在一起，做成一种新型的自恢复弹性水泥地板。产品 BYL01 是一种弹性水泥地板，抗冲击性能好，而且具有自恢复性，解决了现在水泥路面硬度高，塑性差，受冲击易受损的问题；产品 BRL02 具有超强弹性，对人体有良好的保护作用，可用于软化地面使用。

生物质聚氨酯泡沫

材料简介：以秸秆等生物质为原料，制备半硬质聚氨酯泡沫。所制备的软质聚氨酯泡沫具有良好的抗压缩性能和缓冲性能，在包装领域、保温等领域应

用前景光明。密度:0.035g/cm³, 压缩强度: 105kPa。较传统聚氨酯泡沫成本降低 20%。

2016 年授权发明专利一览表

序号	申请(专利)号	名称	公开(公告)日
1	CN201310180779.5	基于计算机的中央空调远程监控报警系统	2016.02.03
2	CN201510608975.7	一种多功能云步踏板车	2016.04.27
3	CN201410202251.8	袋泡茶的包装结构及其茶包	2016.04.27
4	CN201410012934.7	一种硒化壳聚糖硫酸酯的制备方法和在畜禽饲料中的应用	2016.03.30
5	CN201410032659.5	一种芋头淀粉的提取方法	2016.01.13
6	CN201410377739.4	抗中华绒螯蟹颗粒血细胞细胞膜 30.9kDa 蛋白的单克隆抗体及其制备方法	2016.08.24
7	CN201410538459.7	一种利用 EST 微卫星标记鉴别韭菜迟眼蕈蚊与异迟眼蕈蚊幼虫的引物及方法	2016.06.29
8	CN201410056368.X	一种去除水中氯代有机物的磁性碳纳米管的再生方法	2016.09.28
9	CN201410073117.2	一种利用棉秆制备盐碱地棉田专用改良剂的方法	2016.05.04
10	CN201410257546.5	一种构建犬瘟热病毒反向遗传系统的方法	2016.03.09
11	CN201410173067.5	一种流感病毒通用疫苗及其制备方法	2016.03.23
12	CN201410078303.5	一种治疗禽畜痢疾的药物组合物及制备方法	2016.01.20
13	CN201310456659.3	一种提高畜禽免疫力的药物组合物及其制备方法	2016.03.23
14	CN201310446233.X	一种用于治疗猪蓝耳病的中药组合物及其制备方法和应用	2016.05.25
15	CN201410078859.4	一种具有消食作用的药物组合物及其制备方法	2016.08.31
16	CN201410098357.8	一种英语单词学习教具	2016.10.12
17	CN201510018006.6	一种烟草复合抗性种质的高通量筛选方法	2016.06.29
18	CN201410021757.9	化合物 2,6-二烯丙基-4-氟苯酚及其制备方法和农用生物活性	2016.02.10
19	CN201410052200.1	化合物 2-烯丙基-4-氟-6-硝基苯酚的制备方法和农用生物活性	2016.03.23

20	CN201410021750.7	化合物 2-烯丙基-4,5-二氟苯酚及其制备方法和农用生物活性	2016.05.25
21	CN201410017263.3	一种从菠菜中提取蜕皮激素的方法	2016.01.13
22	CN201310735400.2	一种鲜食型甘薯优质高产栽培方法	2016.03.23
23	CN201410281600.X	一种 Al ₂ O ₃ -TiN 多孔陶瓷材料及其制备方法	2016.01.27
24	CN201410280001.6	一种 Al ₂ O ₃ -TiN-Al 陶瓷复合材料及其制备方法	2016.09.07
25	CN201410308564.1	一种水产动物胚胎显微玻片标本制作技术	2016.03.23
26	CN201410089057.3	DNA 修复蛋白 HmDRP、其编码基因及其用途	2016.06.08
27	CN201410393744.4	8-苯基（异丙基）香豆素的农用抑菌活性	2016.03.02
28	CN201510018894.1	N-酰基-N-间氟苄基-8-氨基香豆素类化合物及其制备与除草用途	2016.05.18
29	CN201310315259.0	果树机械疏花机末端执行器性能试验台	2016.05.04
30	CN201510278384.8	一种提高辣椒红色素稳定性的微胶囊化方法	2016.09.14
31	CN201510000695.8	一种玉米胚根鞘内源激素检测方法	2016.08.17
32	CN201410349357.0	一种大豆组织培养分化苗的生根方法	2016.03.30
33	CN201410529009.1	带秧果条铺装置的花生收获机	2016.08.17
34	CN201410528999.7	玉米起茬收集机	2016.04.27
35	CN201410277285.3	马铃薯杀秧机	2016.01.13
36	CN201410195252.4	一种短蛸胃肠道产蛋白酶菌株及其应用	2016.05.04
37	CN201510814414.2	一种鉴别苹果蠹蛾细胞系的 PCR 引物及其鉴别方法	2016.11.09
38	CN201410158752.0	采用层状双氢氧化物制备的超疏水布及其制备工艺	2016.01.27
39	CN201410642044.4	一株富锌耐冷冻面包酵母菌株及其应用	2016.04.13
40	CN201310478625.4	智能辨识采摘机器人及采摘方法	2016.05.25

41	CN201410163573.6	一种适用于不规则形状灌溉区的灌溉系统及灌溉方法	2016.02.24
42	CN201210364791.7	一种病害的预测警示系统	2016.06.08
43	CN201310148006.9	一种花生收获实时测产方法	2016.01.20
44	CN201310147863.7	一种花生产量实时测量装置	2016.03.30
45	CN201410157398.X	一种可食性花生分离蛋白抗菌膜及其制备方法	2016.05.18
46	CN201310461106.7	大蒜种植机取种器开合装置	2016.04.06
47	CN201410063993.7	一种功能性芹菜汁饮料及其制作方法	2016.06.01
48	CN201410415034.7	一种化学合成 4-(3,4-二羟基苯甲酰氧甲基)-苯基-O-β-D-吡喃葡萄糖苷的方法	2016.06.29
49	CN201410426993.9	一种含酰胺基团的苯磺酰胺类化合物及其制备和应用	2016.01.13
50	CN201410636441.0	梨树多功能生长调节剂组合物及使用方法	2016.01.13
51	CN201510193842.8	一种新型免耕穴播机	2016.08.03
52	CN201410276838.3	抗奶牛氧化应激的饲料添加剂及其配合饲料	2016.04.13
53	CN201410031198.X	一种红色素含量高且不易褪色的辣椒稳定遗传自交系的选育方法	2016.03.09
54	CN201410620476.5	一种干制辣椒铁高效基因型育种资源的快速筛选方法	2016.08.24
55	CN201410364506.0	一种利用大白菜球叶获得再生植株的培养方法	2016.08.17
56	CN201410057810.0	一种浅海海底生态养鲍方法	2016.04.27
57	CN201410057809.8	一种浅海海底生态养海参方法	2016.05.04
58	CN201410253185.7	一种玉米精准追肥器	2016.05.18
59	CN201410469262.2	一对靶向绵羊 SFN 基因的 sgRNA	2016.08.31
60	CN201310275633.9	耐热耐碱和盐稳定的外切菊粉酶及其编码基因与应用	2016.06.01
61	CN201410841055.5	一种自动水貂粪尿收集设备及其使用方法	2016.09.07

62	CN201510273343.X	一种激光喷气式鲜肥肝弹性自动分级方法	2016.07.06
63	CN201210402461.2	一种章鱼肠道产蛋白酶菌株及其应用	2016.03.02
64	CN201110361128.7	一种将木糖异构酶基因用于花生遗传转化的筛选方法	2016.06.29
65	CN201510645305.2	一种加利福尼亚红参的长途运输方法	2016.04.20
66	CN201310645011.0	一种羽毛球器材背包	2016.04.27
67	CN201410777978.9	自走式双行胡萝卜联合收获机	2016.03.09
68	CN201310221332.8	档位式株行条播机行长调节装置	2016.04.20
69	CN201510120879.8	小区谷物联合收获机	2016.08.24
70	CN201310212685.1	纳米 SiO ₂ 复合有机硅氟树脂防污涂料及其制备方法	2016.06.01
71	CN201310401632.4	灰树花 251 菌株粗多糖在抗禽流感 H5N1 病毒上的应用	2016.06.08
72	CN201310403702.X	一种抗禽流感病毒的樟芝发酵菌丝体粗多糖的制备方法	2016.04.13
73	CN201310401635.8	灰树花 253 菌株粗多糖在抗禽流感 H5N1 病毒上的应用	2016.05.04
74	CN201210546222.4	桑黄菌中一种麦角甾酮的分离技术	2016.03.30
75	CN201210546460.5	桑黄菌中 4-甲基-1, 2-苯二酚的分离技术	2016.05.18
76	CN201210546200.8	桑黄菌中一种苯二酚的分离技术	2016.05.18
77	CN201310036584.3	桑黄菌中六氢-7-羟基-3-(2-甲基丙基)吡咯并[1,2-a]吡嗪-1,4-二酮的分离技术	2016.03.09
78	CN201310035976.8	桑黄菌中六氢-7-羟基-3-(苯基甲基)吡咯并[1,2-a]吡嗪-1,4-二酮的分离技术	2016.03.23
79	CN201310035964.5	桑黄菌中反式-六氢-3-(1-苄基)吡咯并[1,2-a]吡嗪-1,4-二酮的分离技术	2016.03.09
80	CN201310035900.5	桑黄菌中环(L-脯氨酸-L-缬氨酸)的分离技术	2016.03.09
81	CN201310401641.3	灰树花 258 菌株粗多糖在制备抗禽流感 H5N1 病毒药物上的应用	2016.03.23

82	CN201310342909.0	一种基于微弧氧化技术制备钛酸铋膜层的方法	2016.09.07
83	CN201310750366.6	高档肉牛育肥后期的精粗饲料组方及其饲喂方法	2016.08.17
84	CN201310527240.2	一组 3-甲基吡唑化合物	2016.03.23
85	CN201310526290.9	一组 3-甲基-4-甲酰吡唑化合物	2016.04.27
86	CN201310528458.X	一组 3-三氟甲基-4-甲酰吡唑化合物	2016.04.27
87	CN201310526297.0	一组 2-氯-3-吡啶甲酰化合物	2016.04.27
88	CN201310528457.5	一组硫代磷酰化合物	2016.04.27
89	CN201510007361.3	3-酰脲二苯脲衍生物及其制备方法和应用	2016.07.06
90	CN201110385562.9	一种制备转基因猪的方法	2016.02.17
91	CN201410056354.8	肉类蛋白酶解物对酸奶中分离乳酸菌增殖作用的实验方法	2016.04.06
92	CN201410458072.0	一种芋头淀粉纳米颗粒的制备方法、改性方法及其应用	2016.08.03
93	CN201310417104.8	一种超声辅助 TEMPO 制备淀粉纳米颗粒的方法	2016.06.08
94	CN201510024880.0	一种以短直链淀粉为模板制备水溶性纳米银的方法	2016.10.26
95	CN201310162306.2	一种采用湿热处理提高淀粉纳米颗粒结晶度的方法	2016.04.06
96	CN201510226094.9	体外胚胎操作试验盒及试验方法	2016.06.22
97	CN201610061434.1	一种制备鸭油甘油二酯的方法	2016.09.21
98	CN201410265645.8	一种天然补铁有色鸡肉肠及其制作方法	2016.03.30
99	CN201510391623.0	一种高纤维饲料生物降解发酵装置	2016.06.22
100	CN201210431660.6	一种制备苹果树腐烂病菌转化子及 GFP 标记菌株的方法	2016.02.24
101	CN201210517019.4	花生联合收获机防缠绕装置	2016.12.21
102	CN201310496840.7	花生捡拾收获试验台	2016.03.30

103	CN201410280671.8	螺旋面板式花生摘果装置	2016.03.30
104	CN201410280866.2	花生碎土拨秧装置	2016.02.10
105	CN201510188554.3	打捆机多路线动力传输相位控制装置	2016.08.10
106	CN201110427067.X	双浮动前驱夹持输送机构	2016.08.17
107	CN201210517038.7	两垄四行花生联合收获机夹持输送归集装置	2016.04.20
108	CN201510337529.7	工作角度可调的自适应轮盘式块根挖掘装置	2016.06.22
109	CN201510295946.X	甜菜杀秧切顶机	2016.08.31
110	CN201210402428.X	三疣梭子蟹内生芽枝霉菌 Pt-2 抑制 AchE 的次生代谢产物及其制备方法	2016.01.06
111	CN201510122141.5	小区谷物联合收获机气力输送份量装袋装置	2016.09.28
112	CN201510121542.9	小区谷物联合收获机气力辅助割台装置	2016.08.17
113	CN201510120877.9	拨禾轮组件	2016.05.11
114	CN201410145894.3	黄河漫滩有机稻鸭鱼鳖畜耦合生产系统方法	2016.01.06
115	CN201310275286.X	具有抑菌活性的稀土多糖配合物的合成方法	2016.06.15
116	CN201410291953.8	一种甘薯脱毒苗的制备方法	2016.03.23
117	CN201310045768.6	一种花生离体诱变定向筛选耐盐体的方法	2016.05.04
118	CN201410003130.0	一种乒乓球台	2016.09.14
119	CN201410015864.0	一种聚乙烯保鲜膜的等离子体改性方法	2016.03.09
120	CN201310358072.9	一种储粮堆内局部去湿除潮装置	2016.05.25
121	CN201210517041.9	花生联合收获机双层振动筛	2016.10.05
122	CN201410077382.8	一种副球菌及其应用	2016.02.17
123	CN201410223558.6	溴氰菊酯与多杀菌素复配悬浮剂及其制备方法	2016.07.13

124	CN201410298761.X	一种合成吡啶及喹啉衍生物的方法	2016.05.25
125	CN201410449924.X	一种黄色篮状菌孢子粉的制备方法、黄色篮状菌可湿性粉剂及其制备方法	2016.08.24
126	CN201410073099.8	一种中、重度盐碱地棉田专用复合肥及其制备方法	2016.05.04
127	CN201310225778.8	去除有机污染物的二氧化钛纳米管阵列光电极的制备方法	2016.08.17
128	CN201310225785.8	二氧化钛纳米管阵列光电极的制备方法	2016.05.04
129	CN201510008733.4	体育杠铃架	2016.09.07
130	CN201510006525.0	一种水产养殖装置	2016.12.07
131	CN201510006522.7	一种防风浪型水产养殖设备	2016.12.07
132	CN201310690491.2	苜蓿田冬休季复种冬牧 70 黑麦的方法	2016.02.03
133	CN201410334650.X	一种利用新 MVA 途径合成异戊二烯的方法及其相应重组细胞和应用	2016.05.04
134	CN201110419606.5	一种玉米果穗性状测量装置和测量玉米穗行数、穗行倾角以及穗缘角的方法	2016.09.14
135	CN201310220006.5	株行条播机	2016.04.20
136	CN201310253818.X	一种花椒树流胶病防治方法	2016.09.07
137	CN201410283456.3	桌面画架	2016.09.14
138	CN201510004832.5	一种经由牛粪制备炭颗粒吸附废水中铜离子的方法	2016.03.02
139	CN201510004515.3	一种经由杨树枝制备炭颗粒吸附废水中汞离子的方法	2016.03.16
140	CN201510117897.0	利用棉花植株治理镉金属污染土壤的方法	2016.08.24
141	CN201510004510.0	一种经由鸡粪制备炭颗粒吸附废水中汞离子的方法	2016.08.31
142	CN201410836292.2	一种降低花生籽粒镉含量的方法	2016.08.31
143	CN201410413357.2	一种啮菌恶唑-蛇床子素悬浮乳剂及其制备方法	2016.05.04
144	CN201410537754.0	一种樱桃番茄果脯中矮壮素的脱除和检测方法	2016.03.30

145	CN201410441559.8	一种自动搓背装置	2016.09.28
146	CN201510431820.0	一种自由生活海洋线虫液体培养液及其应用	2016.03.09
147	CN201410128359.7	牡丹 PsSVP 基因及其应用	2016.02.24
148	CN201310401649.X	火木层孔菌中环二肽 C1 在制备抗禽流感 H5N1 病毒的药物中的应用	2016.08.17
149	CN201310401654.0	火木层孔菌中甲基苯二酚在抗禽流感 H5N1 病毒上的应用	2016.01.20
150	CN201310401670.X	火木层孔菌中环二肽 C8 在抗禽流感 H5N1 病毒上的应用	2016.03.09
151	CN201310401669.7	火木层孔菌中环二肽 C6 在抗禽流感 H5N1 病毒上的应用	2016.05.04
152	CN201310401651.7	火木层孔菌中环二肽 C5 在抗禽流感 H5N1 病毒上的应用	2016.03.09
153	CN201310401647.0	火木层孔菌中 1,2-桉烷型倍半萜在抗禽流感 H5N1 病毒上的应用	2016.05.18
154	CN201310401666.3	火木层孔菌中麦角甾酮在抗禽流感 H5N1 病毒中的应用	2016.08.10
155	CN201310035961.1	桑黄菌中环(L-苯丙氨酸-L-脯氨酸)的高压反相制备分离技术	2016.03.09
156	CN201310036582.4	桑黄菌中(8aS)-六氢吡咯并[1,2-a]吡嗪-1,4-二酮的常压反相制备分离技术	2016.05.04
157	CN201210546205.0	桑黄菌中麦角甾醇的分离技术	2016.03.30
158	CN201310036520.3	桑黄菌中(3R,8aS)-六氢-3-甲基吡咯并[1,2-a]吡嗪-1,4-二酮的分离技术	2016.05.04
159	CN201310036531.1	桑黄菌中环二肽 C6 的高压反相制备分离技术	2016.03.30
160	CN201410069919.6	一对靶向绵羊 DKK2 基因的 sgRNA	2016.11.30
161	CN201410069920.9	一对特异识别绵羊 DKK1 基因的 sgRNA 及其编码 DNA 和应用	2016.07.06
162	CN201410109041.4	一对多肽及其编码基因和应用	2016.03.30
163	CN201410069931.7	一对用于绵羊 DKK4 基因打靶的前导 RNA	2016.07.06
164	CN201410783224.4	玉米定向播种系统和定向播种方法	2016.07.06
165	CN201410779221.3	小区投种装置	2016.08.24

166	CN201410811136.0	花生收获机工况检测与控制系统	2016.06.22
167	CN201310471806.4	一种从牡丹雄蕊中提取分离芍药苷类化合物的方法	2016.06.08
168	CN201310471626.6	一种牡丹雄蕊中阿拉伯聚糖及其提取分离方法	2016.06.08
169	CN201410000082.X	一种CO ₂ 超临界法萃取金花茶叶总黄酮的工艺方法	2016.08.24

注：更多发明专利信息请登陆 <http://kjc.qau.edu.cn/> “科研成果” 栏目查询。