

# 2021年菏泽市“231”产业体系 “揭榜挂帅”项目

山东 菏泽

2021年9月

# 目 录

## 生物医药领域

1. 新化合物合成技术·····2
2. 基于 Pickering 乳化技术的新型复合防晒剂研发·····4
3. 1-(4-氯苯基)-4,4-二甲基-3-戊酮产品质量提升·····6
4. 用于协同抗菌/抗病毒的多种活性组分新型复合材料的开发及医疗应用·····7

## 高端化工领域

1. 差异化聚丙烯研发·····11
2. 高效气液混合反应关键技术研究·····13
3. 高性能促进剂 MBT 连续化清洁生产关键技术研究与应用·····15
4. HPP0 法制环氧丙烷·····16
5. 1,6-二氯己烷的工业化生产技术·····18
6. 低成本药物中间体用亲电氟化试剂核心技术攻关·····19
7. 异丁烯氧化加氢生产甲基烯丙醇工艺及关键设备的优化·····21

## 农副产品精深加工领域

1. 西瓜根结线虫病害生防微生态制剂的精准施用技术·····24
2. 基于酶联微滤工艺制备不同 DE 值淀粉糖浆、高纯度大米蛋白的碎米综合加工利用技术研究及产业化·····27
3. 经济作物高亲和型微生物菌剂产业化开发·····30
4. 高含量神经酸油脂的制备及提取神经酸的关键技术·····31
5. 白藜芦醇终端产品的研发及中国批号的申请·····33

## 机电设备制造领域

1. 电动滑移装载机的研发 ..... 36
2. 摩托车底盘后桥减震连体式缓冲结构 ..... 38
3. 汽车转向节前桥组合轴承及自动线 ..... 39
4. 自动贴合机的制作研发 ..... 40
5. 低品位赤铁矿回转窑磁化焙烧技术 ..... 40

## 商贸物流领域

1. 适用于冷链物流高效制冷节能研发 ..... 43

## 新能源新材料新信息技术领域

1. 高端软体电磁屏蔽膜 ..... 46
2. 高温熔融喷雾装置 ..... 47
3. 视觉避障及精准定位 ..... 48
4. 智慧校园数字管理系统 ..... 49

## 综合类领域

1. 胸外按压与电除颤一体式心肺复苏仪 ..... 52
2. 山东省各地市农产品保障供应园区调研报告 ..... 53

# 生物医药领域

## 1. 重点技术攻关项目名称：

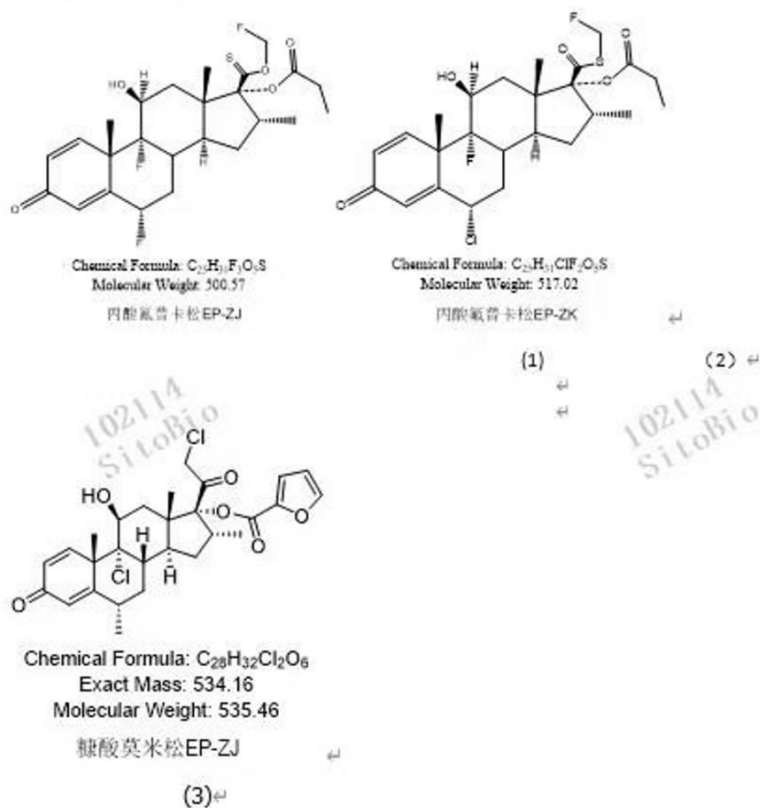
新化合物合成技术

企业名称：山东赛托科技股份有限公司

揭榜金额：450 万元

技术难题简要介绍：

因需对该两种化合物进行分析研究，市场购买周期较长，自行合成较为困难。化合物结构如下：



**预期达到的目标：**完成丙酸氟替卡松的合成工艺研究及放大生产；对生产车间进行升级改造，到达工业化生产的目的，使产品符合药典要求。

**现有工作基础：**

本公司基于现有技术基础，研究内容如下：

①完成了甾体药物合成相关的重要关键反应机理的分析；

②完成了甾体药物合成相关的重要关键反应的杂质分离与鉴定;

③掌握了甾体药物合成相关的部分重要关键反应的杂质控制手段和方法;

④中试及规模化工工艺条件应用研究;

⑤小试及中试规模化三废治理研究。

**研发周期：2年**

**企业简介：**山东赛托生物科技股份有限公司是一家集研发、生产、销售为一体的高新技术集团化企业。公司成立于2010年，位于山东菏泽定陶区润鑫产业园内，2017年1月6日，公司在深交所成功上市，成为菏泽市本土企业首家A股上市公司，目前有员工1128人，总资产额30亿元，累计纳税达5亿余元。

赛托生物拥有山东迪森生物科技有限公司、上海赢琅实业有限公司、深圳赛托生物投资有限公司、意大利LisaPharm制药公司等10家控股子公司，先后获批国家高新技术企业、山东省技术创新示范企业、山东省制造业单项冠军、山东省企业技术中心，山东省甾体激素中间体及原料药工程技术研究中心等。

目前公司拥有雄烯二酮、九羟基雄烯二酮、雄二烯二酮等系列甾体药物原料的规模化生产技术，在行业内处于领军地位，实现了从“甾体药物基础原料供应商”向“全产业链生物制药企业”的升级转型。

**联系人：华玉苍**

**联系方式：18769004362**

## 2. 重点技术攻关项目名称：

1-（4-氯苯基）-4,4-二甲基-3-戊酮产品质量提升项目

**企业名称：**成武县晨晖环保科技有限公司

**揭榜金额：**20 万元

### **技术难题简要介绍：**

1、1-（4-氯苯基）-4,4-二甲基-1-烯-3-戊酮进行选择加氢，加氢产物为 1-（4-氯苯基）-4,4-二甲基-3-戊酮，产品含量大于 99%。现在产品浑浊透明度不好，影响产品外观。检验结果表明含有 5% 的悬浮物和 2% 的灰分，该悬浮物在 40℃ 溶解在产品中，低于 25℃ 长时间静置可以析出。目前采用产品 36 小时静置沉降、过滤（一级柱式 1 μm 和袋式 0.5 μm 两级）等工艺使产品达到理想要求。

2、通过生产工艺优化，解决加氢反应后产品处理工艺复杂问题。

### **预期达到的目标：**

1、在现有设施设备无明显变动的情况下，从生产工艺上解决产品悬浮物和灰分问题，使产品外观透明。

2、产品质量不低于现有指标，1-（4-氯苯基）-4,4-二甲基-3-戊酮含量 ≥ 99%，不再增加新的杂质。

### **现有工作基础：**

公司拥有山东省省级企业技术中心、菏泽市市级企业技术中心和菏泽市市级工程实验室，是菏泽市市级安全生产及双体系建设标杆企业。公司申请国家专利 24 项，获得专利授权 20 项，其中发明专利 5 项；承担省级研发项目 3 项，菏泽市科技创新突破计划研发项目 1 项，通过省级科技成果鉴定 2 项。生物医药抗艾滋病新药

Atazanavir 中间体频哪酮清洁生产工艺在 2020 年“创客中国”生物医药领域中小企业创新创业大赛上荣获第二名、二等奖。该工艺在“创客中国”中小企业创新创业大赛全产业链领域获得山东省赛区决赛第一名，荣获一等奖。公司在该项目上拥有 1-(4-氯苯基)-4,4-二甲基-3-戊酮整套加氢生产装置，能够满足技术研究需求。

**研发周期：**6 个月

**企业简介：**成武县晨晖环保科技有限公司成立于 2012 年 7 月，注册资本 2000 万元。企业坐落于伯乐故里成武县化工产业园区，是一家集高端生物医药中间体、杀菌剂、生物抑制剂技术研发、生产、销售于一体的国家级高新技术企业，是山东省瞪羚企业、省级“专精特新”企业、山东省高端品牌培育企业和山东省新旧动能转换重大项目库优选项目承担单位。

公司产品主要包括 1-(4-氯苯基)-4,4-二甲基-3-戊酮、频哪酮、特丁基环氧乙烷、氯乙酰氯、三氯乙酰氯、PCMX 等。公司现有资产总额 2.8 亿元，职工 398 人，工程技术人员 52 人，近几年实现瞪羚式快速发展，2018 年销售收入突破 1 亿元，2019 年销售收入近 2 亿，上缴税金 1390 万元，2020 年销售收入突破 4 亿元，上缴税金 2660 万元。未来，公司将继续加大科技投入，积累产品核心优势，加快新型高端生物医药中间体开发，打造国内一流的生物医药中间体与生物抑制剂生产商。

**联系人：**范亚锋

**联系方式：**15065871913



### **3. 重点技术攻关项目名称：**

基于 Pickering 乳化技术的新型复合防晒剂研发

**企业名称：**山东海迪科医用制品有限公司

**揭榜金额：**30 万元

**技术难题简要介绍：**新型防晒剂原料的开发

**预期达到的目标：**开发出一种新型无机/有机复合防晒剂，主要为表面涂敷无机防晒剂纳米颗粒、内部包埋有机防晒剂的聚合物微球，大大提升复合防晒剂的安全性和使用性。

**现有工作基础：**公司现拥有市级重点实验室、市级技术研发中心一处，下设 4 个实验室，研发场所 4.5 万平方米，拥有仪器设备 160 余台（套），总价 1000 多万元。同时公司建有化妆品中试生产车间一座，拥有化妆品生产的相关生产设备和生产技术。

**研发周期：**1 年

**企业简介：**公司主营医用可吸收/非可吸收缝合线、缝合针、兽用缝合针线、疝气修补片、智能轮椅、防疫防护产品、高分子夹板、绷带、外科手术器械、医美产品、宠物食品、高端医疗器械的研发生产与销售等。公司下辖广州海迪科生物技术有限公司、中益（山东）食品有限公司、菏泽润康缝合材料有限公司、单县润特医疗器械有限公司等多家子公司。

公司是国家级高新技术企业、国家火炬计划医用可吸收缝合线特色产业基地核心企业、山东省“专精特新”中小企业、科技部中小型企业创新基金项目承担单位、是工信部和山东省防疫物资生产重点企业，商务部出口“双白”名单企业，山东省生物医药产业创新创业共同体理事单位，菏泽医用缝合线创新创业共同体理事单位，菏泽市返乡创业示范企业。

公司拥有山东省企业技术中心、山东省级激光绿色智能制造技术与装备协同创新中心，山东省博士后创新实践基地等省级创新平台。同时拥有“菏泽市工程实验室”、“菏泽市工程技术研究中心”、“菏泽市重点实验室”、江南大学-海迪科实验室、湖西产业技术研究院-海迪科联合创新中心等创新平台。

公司拥有发明专利 2 项、实用新型专利 7 项，PCT 专利 1 个。拥有国内注册商标 13 个，马德里商标 2 个，已在十余国家完成注册。公司先后获得“中国商业联合会科学技术奖—全国商业科技进步奖一等奖”、山东省科学技术市场“金桥奖”，获得市级科技进步奖一二三等奖共 6 项，市级专利奖 4 项。

**联系人：**时培一

**联系方式：**15506413878

#### **4. 重点技术攻关项目名称：**

用于协同抗菌/抗病毒的多种活性组分新型复合材料的开发及医疗应用

**企业名称：**山东天之祐药业有限公司

**揭榜金额：**100 万元

**技术难题简要介绍：**本项目预期完成抗菌/抗病毒材料的筛选和机理研究，并对材料性能和生物安全性进行评价分析，最终确定工艺合成路线，实现材料的批量生产和广泛应用。虽然抗菌/抗病毒材料的现有加工技术日趋成熟，并展现出良好的效应，但仍存在亟需解决的问题，例如微生物灭活广谱性问题，由于细菌、真菌和病毒等结构不同，因此单独抗菌基因很难达到广谱微生物灭活，亟需开

展多种活性组分复合表现出协同抗病原体的新型材料；抗菌/抗病毒材料在纤维上的固着没有形成化学基团，固着不牢固。

**预期达到的目标：**本研究将金属离子型抗菌材料和可见光敏感的半导体光催化抗菌材料进行有机结合，达到协同微生物灭活的效果，增强基于该种材料的医疗防护装备在微生物病原体环境下的自清洁能力。本项目总体目标归纳如下：

- 1、抗菌材料筛选，机理研究：采用新型无机抗菌/抗病毒剂，揭示协同抗菌/抗病毒机理。
- 2、合成技术分析，制备工艺确定：抗菌复合材料与高分子在有机材料中材料共混，形成抗菌/抗病毒功能化薄膜。
- 3、材料性能分析，生物安全性评价：对材料的透气性、过滤性、表面性能及力学性能等分析检测；利用 P2 实验室进行材料的抗病毒试验；进行材料的安全性及有效性等生物安全性评价。
- 4、材料应用广泛性研究：针对不同防护产品的研究，如医用口罩、医用防护服、医用垫单及医用消杀设备过滤灭菌层等。
- 5、产品质量标准研究及制定：参照已有医用材料国家标准，结合材料应用需求，制定相关行业标准、企业标准、质控标准。
- 6、发表 SCI 论文 2-3 篇，申请发明专利 2-3 项。

**现有工作基础：**本项目的申请单位山东天之祐药业有限公司，是山东天久实业集团公司旗下公司之一，致力于高端敷料及敷贴类医疗器械的科研、开发、生产和销售为一体的科技型创新企业。企业已通过了欧盟 CE 认证、美国 FDA 认可，已获得国内医疗器械生产许可、数十种医疗器械产品备案等。公司还与山东大学成立“联合实验室”，为引进人才和开展科研活动建立桥梁。具备研发所需的

研究基础和工作经验、实验条件和人才力量，并且具有经过计量认证的仪器设备和严格的质量控制体系。

**研发周期：**1 年

**企业简介：**山东天之祐药业有限公司（Shandong Godbless Pharmaceutical Co., Ltd）成立于 2017 年 7 月，隶属于山东天久实业集团有限公司，集团公司秉承科技文化为先导，奉献国家感恩社会为理念，坚持“为感恩而创业、为责任而奋发、为发展而创新、为贡献而拼搏”企业文化，经过 30 年的发展，成立了 10 家子公司和 2 家合作社，产品涉及农副产品深加工、保健品原料、生物医药、碳纤维新材料四大领域。企业先后被评为“全国诚信守法乡镇企业”、“山东省管理示范乡镇企业”。山东天之祐药业有限公司秉持“引领医疗科技成就健康丰碑，情系百姓健康致力医疗创新”的宗旨，主要从事于高端医疗用品的研发、生产、销售，为大健康产业提供高科技产品。

企业占地面积 16000 多平方米，企业拥有符合国际标准的十万级净化车间约 2000 平方米，车间实现人物分流、原料器具分区存放，HVAC 自控温湿度等。公司采用环氧乙烷灭菌，10 立方灭菌柜，可承担公司生产需要，企业拥有符合医疗器械实验室标准的检测室约 400 平方米，包含理化实验室、微生物实验室，内有气相色谱仪、红外分光光度计、原子吸收分光光度计等大型检测设备，可满足企业对本项目设计开发的需求。公司现拥有发明专利 1 项，实用新型专利 6 项。

**联系人：**郭锋

**联系方式：**18805309615

# 高端化工领域

## 1. 重点技术攻关项目名称：

差异化聚丙烯研发

**企业名称：**山东东明石化集团有限公司

**揭榜金额：**约 2000 万（双方协商）

**技术难题简要介绍：**聚丙烯透明料目前广泛应用于汽车内饰、婴儿用品、一次性餐具等，在需求高透明度、高抗冲性的同时，其挥发性有机物（VOC）含量也是影响使用效果的重要指标。目前东明石化恒昌聚丙烯装置引用利安德巴赛尔技术，成功生产出聚丙烯透明料，但其产品存在异味较大的弊端，难以进入高端透明料市场。

**预期达到的目标：**在东明石化现有聚丙烯生产装置上，能够量产高抗冲、高透明度、低气味的高端聚丙烯透明料。

**现有工作基础：**东明石化以质量、环保、安全职业健康、能源“四标合一”管理体系为基本运行平台，建立了以技术研发、工业技术应用为重点的技术创新体系，形成了以技术开发、技术创新为核心的科研管理系统，构建了以院士工作站、专家委员会、省级工程研究中心、山东高端化工研究院、北京经济技术研究院、设计院等为主体的科研与设计机构，打造了以近百名硕士、工程技术人员为主体的技术创新团队。

东明石化紧紧围绕产业发展方向，在节能减排、提质增效、产业循环经济、高端技术研发方面加强新技术工业化应用，大力创建技术创新平台，全面增强技术创新活力。国际化经营取得突破性进展。2015年，东明石化率先获得进口原油使用资质、原油非国营贸易进口资质后，新加坡太平洋商业控股有限公司、香港公司迅速进入国际市场，为开展国际采购、国际贸易、国际投资、国外融资等国际业务提供了有力支撑，迅速实现了与国际市场接轨，正式迈向

了国际化发展的轨道，真正成为国际化、全球性的公司，进一步拓宽了东明石化未来的发展空间。

东明石化建有 500 万吨/年石化铁路专用线，集团与中石油合作建设了 1000 万吨/年“日照—东明”原油管道，与日照港合作建设 30 万吨原油码头和原油仓储库区，80 万立方原油保税仓库已经国家海关批复，成品油管道已经纳入国家管网规划，使东明石化由内陆企业变成了沿海企业，具有沿海石油化工企业的各种优势。依托日照岚山港原油码头、化工原料码头，在原油和化工原料进口、产品出口等方面具有得天独厚的优势；原油管道、成品油管道和 500 万吨/年石化铁路专用线东连沿海、西连中原目标市场，极大提高了产品竞争力。技术创新平台建设优势。

近年来，东明石化大力实施科技创新战略，加大自主研发投入，发挥企业在技术创新中的主体作用，出资建设山东高端化工研究院，努力把研究院打造成为国内一流、具有世界影响力的高端化工新材料研发中心及科技创新中心，争当解决我国石化行业“卡脖子”技术问题的生力军。原料及园区优势。目前，东明石化具有国家发改委、商务部批复的进口原油使用资质和原油非国营贸易进口资质，东明基地拥有每年 750 万吨进口原油指标，为延长产品链、发展高端化工提供充足的原料资源。

**研发周期：**1 年

**企业简介：**2020 年度，山东东明石化集团有限公司位居“中国企业 500 强”第 186 位、“中国制造业企业 500 强”第 81 位、“中国民营企业 500 强”第 55 位、“中国石油和化工企业 500 强”第 11 位。对外投资 49 家公司，具有 6 处分支机构。经营范围包括生产销售液体石蜡、液化石油气、溶剂油、丙烯、聚丙烯、重交沥青、

汽油、柴油、电力、甲基叔丁基醚、二甲苯、石脑油、液氯、蒸汽、氢气、盐酸；原油经营；加油加气站技术服务、投资、建设、经营和管理。

**联系人：**胡智超

**联系方式：**18369090706

## 2、重点技术攻关项目名称：

高效气液混合反应关键技术研究

**企业名称：**远东强亚新材料科技有限公司

**揭榜金额：**约 500 万元（双方协定）

**技术难题简要介绍：**气液反应中，如何解决反应时间长、气体浪费的问题。关键的技术是如何使气体充分分散和气液接触面积增加，来加快反应速度，提高工作效率，节约劳动时间和降低劳动成本。

**预期达到的目标：**加快反应速度，提高工作效率，节约劳动时间降低劳动成本。

**现有工作基础：**每批料 2000L 不锈钢釜通氧时间 17 小时 50 分

类别	每月目前消耗	问题解决后可节约
水	9 万	3 万/月
电	20 万	6.6 万/月
气	10 万	3.3 万/月
产量	10 吨/天	13 吨/天比以前多 3 吨
设备折旧	15 万	5 万/月
工作时间	17 时 50 分/批	11 时 50 分/批 可节约 6 小时



**研发周期：**3年

**企业简介：**菏泽远东强亚新材料有限公司成立于2012年9月，注册资金5000万元，占地160亩，位于青岛保税港区菏泽功能区，是一家集研发、生产、销售为一体的高新技术企业。公司主营产品为高端树脂改性助剂、稳定剂、润滑油功能性助剂、高性能选矿剂、化妆品原料等，属于山东省大力发展的十强产业中的新材料领域，产品45%以上出口，包括对叔丁基甲苯、对叔丁基苯甲醛、对叔丁基苯甲酸和对叔丁基苯甲酸甲酯及锌盐钙盐等。主要用于聚丙烯成核剂、聚氯乙烯热稳定剂、润滑油添加剂、金属加工切削液、抗氧剂、紫外线吸收剂、醇酸树脂改性剂、助焊剂及合成染料等。目前建有一条PTBBA生产线，可年产对叔丁基苯甲酸4000余吨，年产对叔丁基苯甲酸甲酯1000余吨，建有800吨/年对叔丁基苯甲醛生产线，目前为国内唯一生产苯甲醛类香料助剂的企业。

另外公司研发的聚丙烯透明成核剂已经通过了美国FDA认证，该工艺的技术水平及产品性能达到国际领先，已申报国家发明专利和国际PCT专利。公司目前已申报专利4件，均为国家发明专利，其中已授权3件。远东强亚公司在全球PVC稳定剂行业占有40%左右的市场份额，通过不断增加研发投入，公司着力深耕塑料助剂领域，不断研制新用途的高端塑料特种添加剂，目前聚丙烯透明成核剂项目和对叔丁基苯甲醛项目均打破了国内技术空白，具有极大的市场前景。

**联系人：**孙志强

**联系方式：**18853296661

### 3. 重点技术攻关项目名称：

高性能促进剂 MBT 连续化清洁生产关键技术研究与应用

**企业名称：**山东尚舜化工有限公司

**揭榜金额：**350 万元

**技术难题简要介绍：**橡胶硫化促进剂 MBT 现行工艺存在间歇式生产、安全性差、效率低、收率低、生产环境差、污染严重等诸多严重问题，希望通过优化橡胶硫化促进剂 MBT 生产工艺，有效解决上述问题，实现绿色、智能的 MBT 连续化生产，解决困扰行业多年的环保安全问题。

**预期达到的目标：**通过项目实施解决 MBT 反应机理和连续化系统升级等关键科学问题、关键技术，解决困扰行业多年的环保安全问题。生产出高性能的 MBT，产品纯度提高 3 个百分点以上，总体提高收率 5 个百分点以上，生产工艺密闭和连续化、工程控制智能化、产品包装自动化，废水减排 95%以上、年减排 90 万吨，废气减排 98%以上，固废减排 100%，最终实现绿色、智能化 MBT 连续化生产。

**现有工作基础：**立足于助推橡胶助剂绿色化、智能化转型升级，现拥有山东尚舜化工研发团队及多年来积累的研发数据以及清华大学合作时建立的强大理论分析架构。集团拥有 2 个省级创新创业平台，多项发明专利。

**研发周期：**2 年

**企业简介：**山东尚舜化工有限公司是全球最大的橡胶助剂专业生产企业，2007 年在新加坡上市，为菏泽第一家上市企业，现拥有

山东尚舜、潍坊尚舜、盛陶化工、单县广舜热力、菏泽永舜环保、山东恒舜等多个生产基地，占地 176 万平方米。产品主要有橡胶促进剂、防老剂、硫化剂、预分散体等四大类，广泛用于橡胶、轮胎、胶鞋、胶管、胶带以及医药、农药等行业。橡胶促进剂产销量连续 10 多年位居全球第一位，并于 2017 年被国家工信部评为首批“制造业单项冠军示范企业”。橡胶助剂年生产能力达到 20 万吨，产品出口 40 多个国家和地区，拥有包括世界前十名和中国前十名在内的全球 700 多家客户。集团公司现有总资产 33.3 亿元，干部职工 2200 余人，公司拥有“全国石油和化工行业橡胶助剂工程研究中心”和“省级技术研发中心”。与清华大学共建了“院士工作站”，与青岛科技大学联合组建了“橡胶助剂工程技术研究中心”等。作为省级高新技术企业，公司已获得国家专利 47 项，其中发明专利 29 项，荣获各级科技奖励 13 项，其中省部级奖励 5 项。

**联系人：**吕桂中

**联系方式：**18805302666

#### **4、重点技术攻关项目名称：**

HPP0 法制环氧丙烷项目

**企业名称：**菏泽市巨丰新能源有限公司

**揭榜金额：**100 万元

**技术难题简要介绍：**对循环溶剂（甲醇）中的有机杂质（有机过氧化物、醛类、酮类、脂类、缩醛等）进行加氢反应为醇类物质，

已到达去除溶剂中杂质、纯化溶剂的目的，为了节省能耗反应温度及氢油比越低越好。

杂质名称	指标 (ppm)
有机过氧化物	0
醛类 (乙醛+丙醛)	< 10
酮类 (丙酮)	< 8
脂类	< 6
二甲氧基甲烷	< 8
缩醛	< 5

**预期达到的目标：**满足工艺生产要求，达到纯化溶剂的目的，避免循环溶剂中杂质累积，对催化剂活性及寿命产生影响。

**现有工作基础：**对加氢反应器的设备尺寸、反应温度、压力及氢油比有了一定的了解。

**研发周期：**3个月

**企业简介：**菏泽市巨丰新能源有限公司是山东省首届儒商大会“2018 高端化工论坛”签约项目。从事危险化学品的生产，主营产品有太阳能发电、氢气、过氧化氢、环氧丙烷。项目占地面积 300 亩，总投资 38 亿元，分主体工程区、辅助工程区、储运工程区、公用工程区四个区块建设。生产规模将达到日产氢气 80 万立方米；年产过氧化氢 120 万吨、环氧丙烷 30 万吨、工业级二氧化碳 30 万吨。其中过氧化氢生产规模全国第一。年销售收入突破 60 亿元，实现利税 15 亿元。

**联系人：**李敏昌

**联系方式：**18653311267

## 5. 重点技术攻关项目名称：

1,6-二氯己烷的工业化生产技术

**企业名称：**山东嘉成医药科技有限公司

**揭榜金额：**20 万元

**技术难题简要介绍：**

1,6-二氯己烷是生产抗硫化返原剂 HTS 的关键原料，目前抗硫化返原剂 HTS 的市场需求量正在不断增加。为了提高市场竞争力，降低生产成本。现需求其关键原料 1,6-二氯己烷的工业化生产技术。

**预期达到的目标：**

产品纯度  $\geq 99.5\%$ ，主杂（6-氯-1-己醇） $\leq 0.2\%$ ，生产成本在 2.5 万元/吨以内。

**现有工作基础：**可提供进行小试、中试、生产所需的基本条件。

**研发周期：**1 年

**企业简介：**嘉成医药科技是一家对新型医药中间体和新型高分子材料添加剂的研究开发、生产经营、技术服务于一体的高新技术企业，拥有技术研发中心和完备的实验、检验设施，定位于创建新时代一流的精细化学有机合成示范性企业，服务于国内外大型医药集团和高分子材料加工企业。公司主要产品有新型医药中间体：D-半胱氨酸盐酸盐、盐酸依匹斯汀、氨甲苯酸、1-磺酸甲基-5-巯基四氮唑双钠盐、酞丁安、氨溴索、甲巯基四氮唑；新型高分子材料添加剂：抗硫化返原剂 KA9188、抗硫化返原剂 PAPI、抗硫化返原剂 PK900、塑解剂 DBD-X、硫化剂 DTDC、促进剂 TBzTD。

**联系人：**刘志强

**联系方式：**13336212339

## 6. 重点技术攻关项目名称：

低成本药物中间体用亲电氟化试剂核心技术攻关

企业名称：山东锐华氟业有限公司

揭榜金额：30 万元

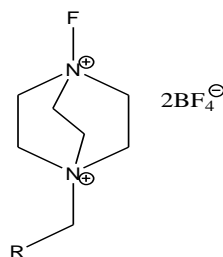
### 技术难题简要介绍：

亲电氟化试剂广泛应用于含氟医药、含氟农药等产品的研发和生产。选择性氟试剂是亲电氟化试剂的代表结构，其具有氟化条件温和、氟化效果等优点。例如，其能够应用于药物醋酸氟轻松、丙酸氟替卡松的合成，也能用于抗癌药物 5-氟尿嘧啶、5-氟胞嘧啶的合成。

虽然选择性氟试剂具有很多应用优点，但是缺点是试剂本身价格昂贵，分子量太大，原子利用率低，因此导致合成药物成本高、药物贵、污染严重等。

因此市场迫切需要选择性氟试剂的替代物。以实现氟化效果好、制造低成本、制备低污染、应用范围广、氟化条件温和的目标。

在此发布技术难题如下：设计选择性氟试剂的替代物，其具有以下类似结构或比之更简单结构：



该设计分子具有低成本、低污染、应用范围广、氟化条件温和的特点。

**预期达到的目标：**所设计分子在氟化性能不降低的前提下，亲电氟化试剂总成本降低到 10 万元/吨。

**现有工作基础：**该项目公司具有博士带队的 5 人的攻关研发团队，通过前期工作，已完成一种亲电氟化试剂选择性氟试剂的技术研发，可根据设计合成新的分子，并完成氟化验证的研究，前期工作基础扎实，可以圆满完成项目任务目标。

**研发周期：**12 月

**企业简介：**山东锐华氟业有限公司成立于 2009 年 4 月，位于山东省菏泽市鄄城县经济开发区创业路 1 号，是一家集研究、生产、销售含氟特种气体及材料产品为一体的国家级高新技术企业。凭借国内领先的电解制氟技术，致力于氟系列产品的研发与生产，是国家级高新技术企业、全国特种气体协会理事单位、全国气体标准化委员会委员，并参与制定《四氟化碳》国家标准。公司致力于四氟化碳、六氟化硫、八氟环丁烷、四氟化硫等含氟精细化学品及其高附加值产品的研发与生产，是国内规模较大的电子级、医药级高端含氟精细化学品的生产企业，主要销往国际、国内的芯片集成电路、抗癌药物等高科技企业，拥有广阔的市场前景。公司具备氟材料的完整的产业链条，具有雄厚的研发实力，具有院士牵头的氟材料的高端研发平台，团队具有博士后、博士、硕士 10 人组成的产学研用一体化的高端氟材料研发团队，研发投入 600 万元以上，十四·五期间，公司会进一步加大氟产业链的研发投入和氟材料相关新产品开发。公司注重科技发展，以实际行动助力于山东省新旧动能转换、科技创新。

**联系人：**王伟伟

**联系方式：**15253030654

## 7. 重点技术攻关项目名称：

异丁烯氧化加氢生产甲基烯丙醇工艺及关键设备的优化

**企业名称：**齐翔华利新材料有限公司

**揭榜金额：**100 万元

技术难题简要介绍：本项目提出异丁烯/叔丁醇氧化加氢生产甲基烯丙醇并实施产业化的目标，并计划建设一条绿色生产的工业示范装置。在已有的 2 万吨甲基烯丙醇装置基础上，解决运行过程中存在的催化剂的问题、甲基丙烯醛（MAL）分离的问题，以及 10 万吨工程放大后关键设备的优化等技术瓶颈。

预期达到的目标：完成开发具有自主知识产权的异丁烯氧化加氢生产甲基烯丙醇绿色生产工艺，其中氧化催化剂转化率大于 98%，选择性大于 80%；加氢单程转化率大于 70%，选择性大于 82%。制定企业标准，产品纯度达到 99.7% 以上，满足下游客户对产品质量的要求。申报中国发明专利 2 件，发表论文 2 篇。

现有工作基础：齐翔华利新材料有限公司通过自主研发已经基本打通了工艺流程，并在此基础上建设了 1 万吨/年甲基烯丙醇生产装置，2020 年开始建设 2 万吨/年甲基烯丙醇装置。研发的甲基烯丙醇绿色生产工艺，以碳、氢、氧 3 种元素的异丁烯和叔丁醇为原料，使用的氧化剂为空气，还原剂为氢，不使用氯气、氢氰酸和硫酸等有毒有害物质，原子利用率高，少量的废水通过生化处理即可将 COD 降至 30ppm 以下，废气可通过焚烧炉在高温下焚烧处理。

**研发周期：**2 年

**企业简介：**齐翔华利新材料有限公司（原名菏泽华立新材料有限公司）成立于 2012 年 5 月，注册资金 24000 万元，是淄博齐翔腾达化工股份有限公司（SZ002408）的控股子公司。公司是国家新材



料关键技术产业化示范企业、山东省新旧动能转换重点企业、山东省高新技术企业、山东省“专精特新”企业，2019年获批“山东省化工重点监控点”。公司占地434亩，现有员工300人，其中专业技术人员60余人。

公司致力于碳四氧化相关产品的自主开发和产业化，2012年8月建成了国内首套具有自主知识产权的碳四法MMA工业示范装置，2013年12月建成全球首套碳四氧化加氢法甲基烯丙醇装置，2014年8月经过了中国石油与化工行业联合会组织的专家鉴定，2021年建成了全球规模最大的乙烯基醇醚装置。2020年实现销售收入9.2亿元、利税1.5亿元。

公司始终坚持以科技创新、绿色发展为宗旨，先后与中科院过程工程研究所、华东理工大学和山东大学等国内著名该等院校建立了稳定的合作关系；申请中国发明专利11项，其中7项已经获得授权；承担了国家发展与改革委员会、山东省发改委和经信厅多项科技攻关项目。公司建有菏泽市MMA工程实验室和菏泽市企业技术中心，是知识产权重点保护企业，获得了2019年菏泽市专利发明一等奖、2020年中国石油和化学联合会科技进步三等奖、菏泽市科技进步三等奖。

公司高度重视HSE和质量管理工作，坚持以人为本，通过了ISO9001、14001和18001体系论证，建立了多项产品质量标准。公司坚持专业化治理，配备了多名注册化工工程师、注册安全工程师和注册会计师。

**联系人：**张海卫

**联系方式：**18905307529

# 农副产品精深加工领域

## 1. 重点技术攻关项目名称：

西瓜根结线虫病害生防微生态制剂的精准施用技术

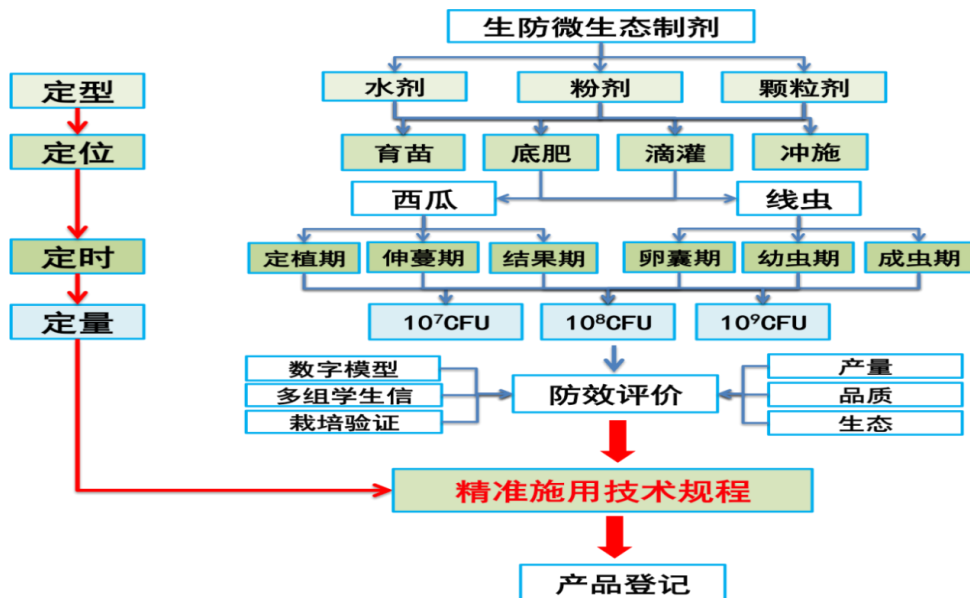
企业名称：山东绿宝珠生物肥业有限公司

揭榜金额：100 万

**技术难题简要介绍：**拟解决的主要问题：建立生防微生态制剂的精准施用技术规程 1-2 项，填补菏泽西瓜产业中根结线虫病害的有机生态防治产品空白，解决生态防控效果差、成本高等制约产业发展的关键问题。防治率达 70%，制剂用量降低 50%，防治成本降低 50%，增产 10-20%。

**拟突破的关键技术：**采用数字建模以及高通量测序、宏基因组、转录组、蛋白质组、代谢组等多组学生物信息技术，结合西瓜产量、品质、环境微生态等参数进行系统评价，实现生防微生态制剂定时、定位、定量、定型的精准施用。

研究路线：



**预期达到的目标：**形成西瓜根结线虫病生防微生态制剂的精准施用技术规程 1-2 个，防治率达到 70%以上，用量降低 50%，成本降 50%。

**知识产权：**申请相关专利 1-2 个，形成西瓜根结线虫生防微生态制剂新产品 1-2 个，申报国家农业微生物菌剂产品登记证号 1-2 个，发表研究论文 2-3 篇。通过生防微生态菌剂的精准施用技术规程的建立，开发新型微生态产品，解决根结线虫病防治的关键共性技术问题。

**经济效益：**本课题预期建立核心示范区 1000 亩，辐射区域 1-2 万亩，项目实施后，2-3 年可实现累计增产 10-20%、增效 300-500 万元。项目承担企业预期累计新增产值 500 万元，累计创造社会财富近 1000 万元。可间接带动菏泽市 40 万亩、数百亿的西瓜特色产业的发展。

**社会效益与生态环境效益：**本课题充分发挥根结线虫病生防微生态菌剂在根结线虫病方面的防治功能以及常年发病地块的土壤微生态环境改良能力，有助于改善土壤微生态环境，减少作物土传病害发病率，示范区西瓜根结线虫防治的化学农药用量比常规模式减量 30-50%，可实现节本 100-200 万元；病害地块农作物平均增产 10-20%，能显著减少药残，提高作物品质，社会效益和生态环境效益显著。

**现有工作基础：**山东绿宝珠生物肥业有限公司自 2005 年成立以来一直致力于生物型有机-无机复混肥、生物有机肥、微生物菌剂等新型肥料的研究生产和销售工作，积累了大量的土壤修复改良技术、

微生物胶囊定殖技术、智能酸碱技术等。同时建有菏泽市西瓜根结线虫生物防治工程实验室。

线虫种质资源库建设。从 2008 年开始，到目前团队已建立系统的根结线虫普查、分离、鉴定、保藏技术平台，已完成对山东省丹参根结线虫、大姜根结线虫的调查。公司菌株资源中心目前已保藏具广泛危害性的南方根结线虫 (*Meloidogyne incognita*)、北方根结线虫 (*Meloidogyne hapla*)、爪哇根结线虫 (*Meloidogyne javanica*)、象耳豆根结线虫 (*Meloidogyne enterolobii*)、禾本科根结线虫 (*Meloidogyne graminicola*)、松材线虫 (*Bursaphelenchus xylophilus*) 等六大类主要植物寄生型病原线虫以及模式线虫资源：秀丽隐杆线虫 (*Caenorhabditis elegans*)，为进一步开展菏泽市西瓜根结线虫的系统普查和致病力评价奠定了良好的基础。

农用微生物菌种资源库建设。团队自 2008 年开始对山东省各种植区的线虫危害情况进行调查并取样，初步完成了针对南方根结线虫、北方根结线虫和象耳豆根结线虫的生防菌种资源库的建设，目前保藏有相关菌种资源超过 20,000 余份。

菌剂生产工艺。以 PB 实验及响应面实验为基础，团队已完成对 10 余株菌的发酵工艺优化，其液体最大菌浓度达到了 180 亿/mL，通过喷雾干燥等后处理工艺处理后获得 1500 亿/g 的粉剂。采用 RT-PCR 方法对液体及粉剂各剂型的稳定性进行了检测，优化获得稳定性好的生产及处理工艺。

菌剂应用技术规程。团队自 2014 年开始，在全国多个地区开展生防微生物制剂的应用实验，建立了多个微生物制剂的应用技术体系。并在多地进行了示范推广，效果显著。

**研发周期：**1 年。

**企业简介：**山东绿宝珠生物肥业有限公司成立于 2005 年 8 月，注册资金 4444 万元，是一家股份制民营企业，公司位于山东省东明县 346 省道北侧陆圈开发区，占地面积 150 亩，现有员工 168 人，总资产 1.8 亿元；公司主要生产有机-无机复混肥、生物有机肥、土壤调理剂、含腐植酸水溶肥、功能型液体肥、功能型叶面肥等新型肥料。拥有年产 30 万吨有机-无机复混肥现代化生产装置三套，年产 10 万吨生物有机肥生产装置一套，年产 2 千吨微生物液体菌剂发酵装置一套，年产 5 千吨功能型液体肥和叶面肥生产装置一套。拥有 500 亩的标准化生态种植基地，建有 100 个智能化温室大棚，满足公司新研产品的农学效果验证能力。2011 年 3 月，公司获得首批 10 家环保生态肥料认证企业之一，2012 年 2 月通过 ISO9000 三体系认证，2017 年荣获“山东省著名商标”称号，2018 年成为国家标准委员会有机-无机复混肥标准修订参与三家企业之一。

**联系人：**程传东

**联系方式：**13645306580

## **2. 重点技术攻关项目名称：**

基于酶联微滤工艺制备不同 DE 值淀粉糖浆、高纯度大米蛋白的碎米综合加工利用技术研究及产业化

**企业名称：**山东大树达孚特膳食品有限公司

**揭榜金额：500 万元**

**技术难题简要介绍：**碎米为碾米过程中产生的副产物，约占 10% ~ 15%。碎米中淀粉、蛋白两种营养物质占比 95%以上。碎米淀粉具有一些其它淀粉不具备的特性，与其它谷物淀粉颗粒相比，淀粉颗粒小，且粒度分布均匀，不易引起过敏性反应，而且香味柔和，糊化后吸水快，质构非常柔滑似奶油，具有脂肪口感，且容易涂抹开，基于这些特性，它主要应用于多孔淀粉、抗性淀粉、脂肪替代物等。碎米蛋白是公认的优质植物蛋白，它的低过敏性、高营养性一直为国内外食品学者所青睐。由于碎米中淀粉和蛋白的优良食品特性，对其高效开发利用，市场前景广阔。然而，目前产业化提取碎米中淀粉和蛋白的技术均有弊端，很难保证两类物质同时高值化提取利用，在提取淀粉时会产生大量的饲料级蛋白附加值低，在提取大米蛋白时很难将淀粉糖进行高值化利用。如何做到两者兼得，即在产业化提取淀粉糖的同时高值化利用蛋白，或者在产业化提取蛋白的同时高值化利用淀粉糖，一直是困扰业界的痛点、难点问题，至今仍无产业化案例。

本项目拟采用酶联微滤技术，制备 DE 值分别为 25-30、37-40 的大米淀粉糖浆和 80%以上纯度的大米蛋白，力图解决产业化过程中酶解条件精准可控有效保证目的产物的 DE 值稳定及实现微滤通量高于  $100 \text{ L/m}^2 \cdot \text{h}$  等的工程化技术难点问题。

**预期达到的目标：**1.申请国家发明专利 2 项，授权 1 项，发表高水平学术论文 2 篇以上；2.建立酶联微滤制备大米淀粉糖浆和大米蛋白的技术体系；3.通过两步酶联微滤工艺，制备 DE 值分别为 25-30、37-40 的淀粉糖浆，实现年产 4 万吨 DE 值 25-30 和 2 万吨 DE

值 37-40 的大米淀粉糖浆，实现企业制备植脂末原料的自给自足；4. 建立国内外首条基于酶联微滤工艺日处理 100 吨碎米制备 DE 值 25-30、37-40 的淀粉糖浆、高纯度食品级大米蛋白的产业化生产线，形成碎米高值化利用的产业化示范基地。

**现有工作基础：**已在实验室水平完成了酶联微滤同时提取 DE 值分别为 25-30、37-40 的淀粉糖浆和蛋白含量 80% 以上大米蛋白的技术方法，从理论上证实了该方法的可行性，申请发明专利 2 项（申请号为 202110791954.9、202110791969.5）；完成 1 名硕士研究生培养的工作，论文题目“碎米酶联微滤制备淀粉糖、大米蛋白、大米肽的研究及工艺优化”，顺利毕业；正在开展酶联微滤技术综合利用碎米资源中试研究及工程化方案论证。

**研发周期：**2 年

**企业简介：**山东大树达孚特膳食品有限公司成立于 2016 年 11 月，位于山东省菏泽市高新技术产业开发区，注册资金 46753 万元，是菏泽城投控股集团有限公司投资控股的一家国有控股企业，系国家高新技术企业、山东省农业产业化龙头企业、山东省乡村振兴示范企业、“食安山东”品牌引领示范企业、山东省瞪羚企业、山东省绿色工厂等。公司主营业务为植脂末、小分子蛋白肽等的研发、生产与销售，公司建立建全 ISO9001、食品安全体系等多项管理体系，产品质量得到国内外大型食品生产企业与餐饮终端客户的一致认可。截至目前公司已取得授权专利 50 余项，其中发明专利 25 项。

**联系人：**陆世海

**联系方式：**13561323114



### **3. 重点技术攻关项目名称：**

经济作物高亲和型微生物菌剂产业化开发

**企业名称：**山东庞大生物集团有限公司

**揭榜金额：**50 万元

**技术难题简要介绍：**近年来，微生物菌剂在缓解土壤次生盐渍化，调节土壤酸害、改善土壤理化性质方面的应用已受到广泛关注。但是因微生物菌剂普遍存在亲和性差、货架期短、效果不稳定等关键共性问题，制约了项目的技术开发和实施进程。企业亟需对产品性能进行升级，满足经济作物对具有促生、防病、抗逆、活化土壤养分等功能的高亲和微生物菌剂的需求。

**预期达到的目标：**自发突变株<1%，产孢率>95%，菌体密度提升 2 倍以上；作物亲和性强，延长有效期>120 d，有效菌存活率提高 70%以上；开发功能型微生物菌剂、生物有机肥等新产品，比常规施肥模式产量提高 5%以上，肥料利用率提高 10%以上。

**现有工作基础：**公司每年将销售收入的 5%左右作为科研经费投入到科技创新中，建有专业实验室及配套仪器设备，拥有液体发酵等相关设备 50 余台（套），配备微生物肥料、生物有机肥、水溶肥中试车间，现有研发人员 23 人，组建了微生物肥料、水溶性肥料、有机肥料、高效施肥技术研发等 4 个创新团队。

**研发周期：**1 年

**企业简介：**山东庞大生物集团有限公司成立于 2015 年，注册资本 5000 万元，从事微生物菌剂、生物有机肥、水溶性肥料等新型肥料的研发、生产和农业服务，年产量 30 万吨，是山东省最大的生物

肥生产企业。企业被认定为高新技术企业、中国质量信用 AAA 级企业、菏泽市企业技术中心、山东省“专精特新”企业，是中国生物有机肥料产学研联盟常务理事单位。企业通过了 ISO9001、ISO14001、ISO45001 体系认证和有机认证，连续三年被评为中国生物肥企业竞争力 100 强。公司拥有庞大、菌生力、菌果乐、菌之初等系列产品，授权发明专利 3 件、实用新型专利 13 件，受理微生物菌肥及其制备方法、高效液体菌肥及其制备方法等专利 10 件，拥有各类肥料登记证 40 个，荣获“利用有机废弃物建设年产 10 万吨天然多元有机肥料生产线”获菏泽市科技进步三等奖，“一种纯天然多元有机肥料及其制备方法”获菏泽市专利奖三等奖。

**联系人：**庞勋

**联系方式：**13336211688

#### **4. 重点技术攻关项目名称：**

高含量神经酸油脂的制备及提取神经酸的关键技术

**企业名称：**菏泽中禾健元生物科技有限公司

**揭榜金额：**40 万元

**技术难题简要介绍：**针对传统油脂水解污染物排放量大、产品结构易被破坏等问题，公司希望联合相关专家共同研究开发菜籽油中甘油三酯的脂肪酶水解工艺。通过向菜籽油中加入甘油三酯脂肪酶，优化体系中油-水界面的结构特性，优选脂肪酶加入比例、水解温度、水解时间、脂肪酸终点酸价和搅拌速度等参数，实现对不溶于水的脂类物质的催化水解，使菜籽油中的甘油三酯在脂肪酶的作用

用下逐步水解为甘油和脂肪酸。该技术无需使用化学催化剂、反应条件温和、对设备要求不高，且水解后分子结构不变异，可实现菜籽油水解时间缩短 40%以上。

本项目将酶法水解工艺引入菜籽油水解，水解过程不需要使用化学催化剂，在保持神经酸分子原有结构的同时减少污染物排放；酶法水解对反应条件要求较温和，可有效克服中压水解法和高压水解法对设备条件要求苛刻的缺陷，实现神经酸产品低能耗高效率生产。

**预期达到的目标：**形成年产 200 吨神经酸的生产能力；实现销售收入 1.5 亿元，利税 0.15 亿元。

**现有工作基础：**本项目现有研发人员 32 名，设备仪器 10 台，设有气象色谱仪、液相色谱仪、蛋白检测仪、喷雾干燥设备等仪器设备，拥有 1200 平方米一体化实验室。

**研发周期：**4 年

**企业简介：**菏泽中禾健元生物科技有限公司位于鄄城县中药产业园，是一家集农副产品精深加工，天然植物提取为一体的现代化高新技术企业。公司拥有植物提取物、国际先进的油脂生产线及其配套设备。并通过 ISO22000、HACCP 质量管理体系认证，取得独立的进出口权，产品远销欧美、日本、韩国、东南亚等多个国家和地区及国内各大中型城市，取得了较好的经济效益。

公司主要产品已形成了以健康食用油、 $\alpha$ -亚麻酸、共轭亚油酸、牡丹花青素及木酚素等植物提取物、亚麻籽胶、粉末油脂为核心的产品结构。广泛用于食品、医药保健、化妆品等行业。

菏泽中禾健元生物科技有限公司以“把健康、希望、快乐带到世界的每一个角落”作为企业使命。艰苦创业，不断进取，成立以来相继获得山东省高新技术企业、山东省一企一技术研发中心、山东省工程实验室、山东省企业技术中心、山东省农业龙头企业、山东省单项制造业单项冠军、山东省“十强”产业集群领军企业山东省“专精特新”“瞪羚企业”等荣誉称号。

**联系人：**储亚稳

**联系方式：**15753005299

## **5. 重点技术攻关项目名称：**

白藜芦醇终端产品的研发及中国批号的申请

**企业名称：**东明格鲁斯生物科技有限公司

**揭榜金额：**100 万

**技术难题简要介绍：**白藜芦醇相关终端产品的技术研发、销售平台及申请终端产品相关批号。

**预期达到的目标：**确保科技成果转化，实现项目产业化基础。延长白藜芦醇产业链，拓展提升产品附加值，积极探索白藜芦醇的应用领域，开发白藜芦醇相关具有国内领先独具市场具有竞争力的新产品，推动我国大健康产业的发展。

**现有工作基础：**公司具备完善的生产设备与工艺，建立专业的研发检测中心，建设有省级以上实验平台，配备了技术先进的实验检测设备仪器，对技术研发过程和效果进行检测分析，可以开展相关技术研究。

**研发周期：**1 年。

**企业简介：**东明格鲁斯生物科技有限公司成立于 2010 年 9 月，注册资本 1040 万元，是全球唯一一家专业从事生产白藜芦醇的省级高新技术企业。依托自主研发的专利设备，加工能力位居全球同行业之首，年加工虎杖量可达 1 万吨，提取白藜芦醇 300 吨。白藜芦醇生产量占全球总量的 90%，拥有美国市场 85% 的份额。公司所生产的白藜芦醇产品获得了国际 KOSHER、HALAL 剂 FDA 认证，产品全部出口至美国、法国及比利时等国家。公司目前拥有专利 17 项，软件著作权 1 项，《虎杖》著作 1 部。

**联系人：**白晨艳

**联系方式：**13326215125

# 机电设备制造领域

## 1. 重点技术攻关项目名称：

电动滑移装载机的研发

**企业名称：**山东威肯科技有限公司

**揭榜金额：**85 万元

**技术难题简要介绍：**电动滑移装载机行走底盘电气系统的匹配方案，关于滑移装载机行走底盘电气系统电压的选择，驱动电机的匹配，电气控制系统的设计，电气操纵系统的设计。

### 预期达到的目标：

- 1、该电动滑移机正常连续工作时间可以达到 4 个小时；
- 2、正常工作时，可以实现液压系统（额定压力 20MPa，额定流量 80L/min）连续 2 小时液压输出，电机、电控系统工作正常；
- 3、满载原地滑移转向灵活顺畅，连续高速原地滑移转向 3 圈没有明显掉速；
- 4、车辆时速 11Km/h；
- 5、工作三项和时间：9-11s；
- 6、满载爬坡度：45%。

### 现有工作基础：

- 1、公司拥有多年的以内燃机为动力滑移装载机的设计研发经验；
- 2、公司拥有多年电动平衡重式叉车的设计研发经验；
- 3、前期我公司在电动滑移装载机方面试制过一台样机，因测试阶段行走电流太大没有成功。目前在总结原有失败经历的基础上进行进一步研发。
- 4、目前新方案正在和安徽麦格米特公司技术方面匹配、计算、选型阶段，主要设计思路为该电动滑移装载机采用三电机驱动，底

盘行走部分用两个电机驱动，工作液压系统为一个电机驱动，三个电机分别用三个电控单元来控制。

**研发周期：**2 年

**企业简介：**山东威肯科技有限公司位于山东省菏泽市曹县，与 2012 年 7 月成立。2014 年 4 月全面投入生产。山东威肯科技有限公司占地 18 万多平方米。

公司通过了 ISO9001 国际质量保证体系认证，公司全系列叉车和滑移装载机均通过了 CE 认证，通过了国家质检总局的特种设备制造许可，获得了国家安全生产标准化三级企业认证，具有自营进出口权。公司目前是菏泽市高新技术企业和国家高新技术企业。公司具有山东省企业技术研发中心，同时也是“专精特新”企业。公司拥有叉车、滑移及属具方面国家专利 20 多项。

公司的主导产品主要有平衡重式叉车和多功能滑移装载机及其属具等产品。叉车包括：1-10 吨内燃平衡重式叉车、1.5-3.5 吨蓄电池平衡重式叉车、2-4 吨汽油/液化气（双燃料）平衡重式叉车、2-3.5 吨两驱越野叉车、2-4 吨四驱越野叉车。

公司滑移装载机主要包括：微型滑移机 (WT400)、中型滑移机 (WT730/830/870)，大型滑移机 (WT1100/1405/1605A) 等。我公司滑移装载机品类齐全，包括了大中小各系列产品。

另外，我公司在滑移装载机属具、叉车属具方面也做了大量研发，其中成功研发的滑移装载机和叉车属具有 80 多种，其中已申请专利的有 10 多种；

**联系人：**武树元

**联系方式：**19953018826



## 2. 重点技术攻关项目名称：

汽车转向节前桥组合轴承及自动线

**企业名称：**山东湖西王集团有限公司

**揭榜金额：**30 万元

**技术难题简要介绍：**高精度长寿命组合轴承提升密封性和承载能力，自主研发具备在线检测能力的全自动装配生产线。

**预期达到的目标：**提高前桥转向节系统轴承承载能力及轴承密封性，产品性能优于国外同类产品，实现最大承受静载压力大于 2500KN；提升密封性能，模拟工况下杂质进入量减少 70%以上。采用自动化生产加工和智能化检测方案，大幅降低制造成本，较国外同类产品制造成本降低 50%，实现替代进口。

**现有工作基础：**公司设立有省级企业技术中心，中心拥有专业研发及检测人员 19 人。现已开展以转向系统轴承单元为代表，开展密封技术试验，寻找最佳密封圈结构和最佳密封寿命，开展密封材料研究。

**研发周期：**1 年

**企业简介：**山东湖西王集团有限公司具有年生产 1000 万套轴承的能力。产品广泛应用于汽车、精密机床、工程机械、农机装备等领域，现与美国伊顿、美驰车桥、一汽、二汽、重汽、北汽福田、汉德车桥、义和车桥、蒙沃变速器、江淮汽车、临工集团、徐工集团、南京起重机械等 60 多家大中型企业配套。拥有省级企业技术中心，获得国家专利 11 项，其中发明专利 1 项，被山东省科技厅认定为“山东省高新技术企业”，被中国轴承工业协会确定为汽车轴承重点生产企业及“轴承行业先进单位”。

**联系人：**钱文

**联系方式：**15806739959

### **3. 重点技术攻关项目名称：**

摩托车底盘后桥减震连体式缓冲结构

**企业名称：**山东鲁阔车辆制造有限公司

**揭榜金额：**10 万元

**技术难题简要介绍：**现需求底盘减震连体式缓冲结构研发

**预期达到的目标：** 1、提高目前产品乘驾舒适性的简易底盘后桥缓冲结构； 2、比目前装配效率更快更有效的简易底盘后桥缓冲结构； 3、造价成本是现有产品结构的 50%-60%。

**现有工作基础：**目前使用的是市场通用的分体缓冲结构

**研发周期：**1 年

**企业简介：**山东鲁阔车辆制造有限公司成立于 2016 年，是一家集冲压、焊接、涂装、总装、销售与一体的规模化产销企业，公司宗旨是打造全国性知名电动车品牌。企业拥有行业先进的冲压设备、激光切割设备、焊接设备、涂装设备、自动化生产流水线、国家级标准无酸无磷前处理工艺先进设备。2017 年-2018 年企业主营业务收入 2000 万元。

鲁阔公司所出产品是城乡结合部、乡镇农村普通中低收入人群交通必需品，全国市场需求量大，2019 年获得了“篷车行业十大消费者喜爱品牌”荣誉。同时，鲁阔企业在全国专业篷车行业企业实力评比中排名第 5 位，是山东排名第一位的专业制造电动篷车企业，也是曹县唯一一家专业新能源电动车制造企业。公司 2019 年 10 月获得工信部比准的生产资质“世界代码”证书，并在 2021 年 5 月获得“高新技术企业”称号，同年获得“专精特新”企业及“市级技术中心”。

**联系人：**常文龙

**联系方式：**18805305729

#### 4、重点技术攻关项目名称：

自动贴合机的制作研发

**企业名称：**山东华康科技电子有限公司

**揭榜金额：**20 万元

**技术难题简要介绍：**材料接头处易偏移

**预期达到的目标：**项目实施三年内，预计授权发明专利 2 项；项目实施过程中，计划形成新技术 1 项，开发新产品 1 项。

**现有工作基础：**现有贴合机新型实用专利证书（证书号第 10250460 号）

**研发周期：**1 年

**企业简介：**山东华康科技电子有限公司建立于 2003 年，坐落于驰名中外的牡丹之乡—山东省菏泽市高新技术开发区。自建生产区占地面积 22266 平方米，万级无尘车间一千余平方米，员工 160 人，公司分别于 2009 年和 2012 年审核取得了 ISO9001:2008 和 ISO14001:2004 两体系认证。现固定资产 5 千余万元，年产值 9 千余万元，是从事精密模切加工的专业化生产厂家。主要生产防尘、防水、调音网，阻尼、弹垫、绝缘胶垫、背胶、铜铝箔、EMI、保护膜等系列。

**联系人：**王新华

**联系方式：**15966588155

#### 5. 重点技术攻关项目名称：

低品位赤铁矿回转窑磁化焙烧技术

**企业名称：**菏泽双龙冶金机械有限公司

**揭榜金额：**50 万元

**技术难题简要介绍：**中国作为世界上最大的铁矿石需求国，自身的铁矿石储量虽然不算少，但品位比较低，属于富矿少，贫矿多，97.7%的铁矿石为贫矿，全国铁矿石平均品位仅为 33%，需要进行磁化焙烧富集后才能得到有效利用。从工业经济的角度来讲，不如从盛产富铁矿的澳大利亚、巴西等国进口。但近年因多方面原因，外矿价格越来越高，采购渠道也越来越受限，所以开发利用国内铁矿石资源成为新课题。在众多的磁化焙烧工艺中，回转窑磁化焙烧成为最优工艺方案，但在实际产生中存在还原气氛不足、还原率低、连续生产困难、相对能耗高等问题。如何把 33%左右品位的原矿经过回转窑磁化焙烧后得到 60%以上品位的磁铁矿，且能连续稳定生产，同时保证安全性成为目前的工艺难题。

**预期达到的目标：**回转窑在磁化焙烧过程中，如何能保障充足的还原气氛提高转换率，同时达到连续稳定生产和保证安全性。

**现有工作基础：**经过企业技术人员跟实际用户的反复研究探讨，并做了局部实验，获取了一定的参考数据。

**研发周期：**12 个月

**企业简介：**菏泽双龙冶金机械有限公司是一家集冶金设备制造、回转窑生产线设计、生产、安装、调试为一体的大型生产型企业。产品通过 ISO9001 国际质量体系认证和 ISO14001 国际环境体系认证，同时获得国家高新技术企业称号。公司主营产品包括：提升输送设备、回转窑焙烧设备、预热及冷却设备、脱硫脱硝设备、电气自控设备等。

**联系人：**龚建翰

**联系方式：**13406019999

# 商贸物流领域

## 1. 重点技术攻关项目名称：

适用于冷链物流高效制冷节能研发

**企业名称：**山东喜地实业有限公司

**揭榜金额：**100 万元

**技术难题简要介绍：**拟开发冷链物流标准化高效制冷节能材料以及设备设施，打造食品检测追溯模型，构建冷链物流物联网智能系统。同时满足以下要求：

(1) 提升制冷效率。改造前全园年能耗 2500 万 kWh，按流转每吨耗能 80kWh。能耗由每吨流转综合制冷效率由 80kWh 降到 50kWh，能耗效率从 COP 值 2 提高到 5，改造后系统节能量达到 1500 万 kWh；(2) 实现食品检测全程数据追溯，检测品类涉及果蔬、米面粮油、酒水饮料、肉蛋奶等 98 个品种；(3) 建立健全冷链物流的物联网体系和数字化系统，改进制冷设施，实现冷链不断链，在流通中实现高效配送，保证食品安全的问题。

**预期达到的目标：**构建园区高效制冷和节能的模式，在全县冷链行业进行推广，实现全县冷链物流高效节能的目的，进一步加强全县生态文明建设。

**现有工作基础：**目前园区具有基础的冷链设备和配套的冷链设施，经过 5 年的运营，初步形成了冷链物流运营体系，锻炼了一批具有实操经验的冷链物流人员。

**研发周期：**2021 年 8 月至 12 月

### **企业简介：**

山东喜地实业有限公司成立于 2010 年，注册资金 10000 万元。是一家创新“互联网+冷链物流+供应链物流”双链经营模式，搭建农产品上行、城乡冷链配送体系，拓展农产、生鲜、食品展览与交易、仓储、批发配送等民生保障工程的新型商贸流通企业。

喜地经营园区由喜地仓储会员超市、喜地果蔬批发市场、喜地冷链物流中心、喜地电商产业园、商务服务中心、新型餐饮食材批发市场六大经营板块组成，建有以“喜地仓超”为母店，以喜地会员店为骨架的“百城万店”配送网络，为新零售业态下的消费升级提供强有力的支持，推进了县域城乡商业流通体系的发展。是山东冷链物流二十强企业，中国 4A 级综合物流企业和中国 4 星级冷链物流企业，标志着公司在冷链物流领域走在全国的前列。

公司重视惠民服务，强抓食安工程，打造了以冷链体系和供应链体系“双链”共进的食安系统，为上游供应商和下游采购商提供方便快捷的系统服务，加快推进县域农产品上行和供给侧改革，促进县域一二三产业的融合和新旧动能的转换。公司以全物业自持，确保市场长期繁荣，持续稳健发展，为客户打造“汇聚喜地，坐赢八方”的城市冷链保障平台。

**联系人：**李国富

**联系方式：**18305302128

# 新能源新材料新信息技术领域



## 1. 重点技术攻关项目名称：

高端软体电磁屏蔽膜

**企业名称：**山东天厚新材料科技有限公司

**揭榜金额：**200 万元

**技术难题简要介绍：**（1）离子注入参数与基材表面改性的关联效应问题。离子注入技术的应用中，不同的离子注入能量、流强和剂量对基体薄膜的结合力、细化晶粒度、平整化会产生不同影响。拟通过制备出不同离子注入剂量下的基体薄膜样品，然后使用 AFM、SEM 对这些离子注入基体薄膜样品进行粗糙度、表面形貌等分析，进而得到离子注入实验参数与分析结果的关联效应，最后得出最佳离子注入剂量的建议值，以此找出最佳离子注入时间参数。

（2）高分子基材表面金属有效成膜的工艺问题。由于金属与高分子材料的物理化学性能差异较大，在高分子材料表面沉积结合力较高的金属膜有一定技术难度。拟通过结合多功能离子束薄膜沉积系统的多项离子束功能，进行多次的离子束组合技术应用，综合使用 MEVVA 源金属离子注入、氩离子注入以及离子束溅射沉积

（IBSD）、离子束辅助沉积（IBAD）等技术，通过基体表面改性、制备出高分子材料的高效混合界面来提高屏蔽膜的结合。

**预期达到的目标：**实现技术指标如下：①表面电阻：小于 0.02 欧姆/英寸。②屏蔽效果：中低频范围内，屏蔽效果在 68db~80db 以上。③抗张强度：大于 500 牛。④保持结合力：四级以上。⑥最终申请专利 4 项。⑦在相关期刊刊物平台发表 2 篇论文，并形成备案“企业标准”1 项。

### **现有工作基础：**

公司拥有专门的科技研发部门，拥有分切机、磁控溅射设备、卷绕式离子沉积设备等设备，拥有 8 条国际先进、国内领先的全自动生产线，同时拥有完善、可靠的产品质量检测系统。本项目已配备研发人员 10 名，专业方向上有物理气相沉积、电化学、高分子材料、机械制造等相关领域。

### **研发周期：1 年**

**企业简介：**山东天厚新材料科技有限公司厂房 45000 平方米，技术中心及实验室 2300 平方米，可形成年产 1000 万平方米电磁屏蔽材料的生产规模，位居国内首位。主营业务为高端软体电磁屏蔽材料的研发、生产及销售，在 30mMHZ-1500mMHZ 屏蔽效能范围达到 65dB-87dB，电磁波阻挡率 99.998%，其性能和质量均达到国际先进水平。

**联系人：张风军**

**联系方式：18860593065**

## **2. 重点技术攻关项目名称：**

高温熔融喷雾装置

**企业名称：**菏泽石炭纪科技有限公司

**揭榜金额：**50 万元

**技术难题简要介绍：**熔融法是制备纳米球形材料的方法之一，即将所需制备物料通过高温熔融，然后通过高压，以喷雾方式喷入冷却空间，形成球状纳米材料。在此过程中必须保证纳米材料不被污染，包括炉膛、喷嘴必须耐高温 2000 度以上、耐磨、不与物料发

生反应，产品纯度的变化不能超过 10ppm。这是整套装置的核心难点。

**预期达到的目标：**解决耐 2000 摄氏度以上的纳米孔喷嘴、耐 3000 摄氏度以上的等离子炉的制造。

**现有工作基础：**已具备纳米材料的高纯制备工艺

**研发周期：**2 年

**企业简介：**菏泽石炭纪科技有限公司是一家专门从事纳米材料研发、生产和销售的公司。公司拥有自主核心技术，利用自主研发的纳米化处理装置、真空输送装置、卧式混合机、物理聚合装置与梯度结构形成装置、压板成型设备及外购设备离心喷雾干燥机进行纳米材料生产。把上游矿物原料加工为具有填充、增强、节能等功能性的纳米新材料产品，满足下游企业对于产品的成本控制、性能提升、节能减排等日益增长的需求。企业坚持“实事求是——做科技强国战略践行者”的理念，深耕纳米材料领域，致力于国外技术设备壁垒，实现高端纳米材料的国产化并不断加强科技投入，努力成为国际著名的新材料企业。

**联系人：**郜曼骅

**联系方式：**18205300833

### **3. 重点技术攻关项目名称：**

视觉避障及精准定位

**企业名称：**山东清科智能科技有限公司

**揭榜金额：**10 万元

**技术难题简要介绍：**机器人在运行过程中避障不准，不能够绕过障碍物到达目标地点。

**预期达到的目标：**通过单目摄像头，使机器人在运动的环境下，能够在遇到障碍时进行判断并重新规划路径，以达到避障效果，且能够满足快速判断和实时性要求。

**现有工作基础：**通过自主研发的 RTK 导航技术，在一定环境下，能够按照路径规划到达设定目的地。

**研发周期：**6 个月

**企业简介：**山东清科智能科技有限公司主要致力于人工智技术及产品的研发生产，已经申请了 10 多项发明、实用新型专利和软著。已经开发了 RTK 组合导航系统、多功能智能控制器、履带无人车、割草机器人、果园机器人等产品。

**联系人：**许光彪

**联系方式：**13810082252

#### **4、重点技术攻关项目名称：**

智慧校园数字管理系统

**企业名称：**创睿智能科技（山东）有限公司

**揭榜金额：**50 万元

**技术难题简要介绍：**智慧校园整体解决方案是指通过利用云计算、虚拟化和大数据等新的信息技术来改变校园学工人员与校园资源相互交互的方式，将校园的教学、科研、管理、服务与校园信息资源、应用系统进行整合，以提高应用交互的明确性、灵活性和响应速度，从而实现智慧化学习、管理和服务的校园模式。

**预期达到的目标：**智慧校园提供手环测温监测、实时运动数据分析、学生进出校管理、蓝牙短信、校园行为轨迹分析、智能宿舍管理、校务管理、家校沟通等功能。

**现有工作基础：**基础架构设计中

**研发周期：**6-8 个月

**企业简介：**创睿智能科技（山东）有限公司是中电睿科智能技术（深圳）有限公司全资子公司，公司位于山东省菏泽市胡集工业园，投资 3.5 亿元，厂房 30000 平方米。创睿智能是一家专注教育电子产品、VR 互动设备、商业显示设备、红外光学触控、科普教育装备、光电显示方案提供，集研发、生产、销售于一体的高科技企业。公司拥有量子点显示、便携式可折叠显示屏、弧形显示屏等众多行业领先的发明专利、软件著作权、集成电路布图的等知识产权。公司通过了 ISO9001、ISO14001、ISO18001 管理体系认证，产品通过了 CQC、FCC、CE、ROHS、UL、GS 等多国认证。创睿智能以追求卓越的技术为导向，在坚持自主研发上加大技术投入，并联合国内知名软硬件企业合作，全力打造行业领先的电子装备系统配备产品。

**联系人：**陈东

**联系方式：**18676669259

# 综合类领域

## 1. 重点技术攻关项目名称：

胸外按压与电除颤一体式心肺复苏仪

**企业名称：**山东成武赛诺医疗器械有限公司

**揭榜金额：**60 万元

**项目分类：**医疗器械类

**技术难题简要介绍：**将胸外按压器械与电除颤器械合二为一以减少使用过程中两台独立设备的切换使用耗时过长贻误治疗黄金期，同时电除颤过程的动态预测及参数的精确设定也是难点之一。

**预期达到的目标：**为了能更好的应对突发性医疗事件尤其是心脏骤停的发生，我们追求通过设计完成机械化科学化的心肺复苏设备，将胸外按压器械与电除颤器械代表的两种心肺复苏方法集成于同一设备之上，便于安装并缩短救治准备时间，实现电除颤和胸外按压的快速切换，提高救治成功率，将该设备投入到公共场合使用，使每个人普通人哪怕在毫无医学教育背景的前提下，面对突然发生意外的病人，也有能力在第一时间采取最科学的心肺复苏手段。同时对于每个家庭来说，装配这样一款胸外按压与电除颤一体式心肺复苏仪也是有必要的。

**现有工作基础：**目前对整个样机的设想和设计已有初步的轮廓，我们仍在继续追求简化整个设备，使普通人更容易上手该设备。

**研发周期：**2 年

**企业简介：**山东成武赛诺医疗器械有限公司成立于 2006 年，是一家专业从事临床医疗器械研发、生产、销售为一体的民营企业。

公司注册资本 2000 万元，建筑面积 4 万平方米，建设有符合国家标

准的十万级洁净车间、万级实验室等 2 万余平方米，现有员工 300 余人。公司长期受惠于政府支持，被授予“专精特新”技术企业、“新旧动能转换”示范企业及“功勋企业”等荣誉称号。

公司现主要生产医用一次性耗材，主打产品有一次性静脉血样采集针、注射器、输液器、采血管、病毒管、采样器和手术衣等各种配件，产品等近 50 种，畅销全国 28 多个省市及欧盟、巴西、缅甸、巴基斯坦、南非等海外国家约 30 余家。

企业不断加大科技研发投入力度，在原有的二、三类注册证医疗器械产品的基础上，持续提档升级，并与上海理工大学等多家科研院所建立紧密的研发合作关系，公司每年科技研发投入超过 300 万元，先后研发出气腹环境下单孔手术操作平台、一次性肛痿微创刮除刀、采血针等多类自主知识产权产品，被授予省级高新技术企业称号。我公司拟在现有的产品基础上将微创外科器械生产和医疗设备生产纳入公司未来 3 年发展规划内，全面提升技术研发能力，在省级“一企一技术研发中心”的基础上努力申报国家级院士工作站和国家级企业技术研发中心，将公司打造成为本省医疗器械行业具有广泛知名度和影响力的企业，全面提升公司整体软硬实力。

**联系人：**刘珂

**联系方式：**15554585220

## **2. 重点技术攻关项目名称：**

山东省各地市农产品保障供应园区调研报告

**企业名称：**山东喜地实业有限公司



**揭榜金额：**10 万元

**项目分类：**调研类

**技术难题简要介绍：**总结当前农产品保障供应园区发展阶段；调研全省各地市农产品保障供应园区发展情况；调研全省各地市农产品保障供应园区发展定位及市场腹地；调研全省各地市目标客户群体对农产品保障供应园区的需求；探究全省各地市对农产品保障供应园区的发展方向。

**预期达到的目标：**为新一代地市农产品保障供应园区规划设计提供基础资料。

**现有工作基础：**无

**研发周期：**3 个月

**企业简介：**山东喜地实业有限公司成立于 2010 年 04 月 15 日，主要业务板块包括农产品批发市场的规划建设及运营业务和商超零售业务。目前山东喜地集团自建及投资 3 个农产品批发市场。在菏泽市内基本形成了以牡丹区的“菏泽智慧冷城”为中心，辐射曹县“喜地冷链物流园”及东明“城市保障批发市场”的保障供应网络。喜地集团规划打造“城乡保障体系”是指在地市范围内，建设市区、县区、乡镇三级“城乡保障中心”，组建形成“城乡保障网络”。“城乡保障中心”单个项目跨界融合储备保障、生鲜流通、公共配送、文旅购物等新产业，搭建起城乡居民生活储备保障体系，打造产城一体的乡村振兴新标杆。

**联系人：**张庆剑

**联系方式：**13705300001