申报方向和要求

（一）生命健康领域

**方向1：儿童肝移植外科关键技术改进及术后管理的临床研究与应用**

**研究内容：**围绕儿童肝移植外科手术相关并发症、术后免疫方案、用药依从性等相关问题，改进儿童肝移植外科技术，研发用于儿童受者免疫状态及移植物功能监测的体外诊断设备，建立儿童肝移植随访体系，开发儿童肝移植随访管理系统，建立跨地区、跨学科的儿童肝移植研究合作网络和儿童肝移植数据库，降低儿童肝移植术后慢性移植物损伤的危险因素并制定预防策略，提高儿童肝移植后的长期生存率。

**考核指标：**建立儿童肝移植外科随访体系、儿童肝移植合作网络和儿童肝移植数据库，数据库样本不少于400例，开发儿童肝移植随访管理系统，研发基于光电生物传感技术的肝移植术后体外诊断设备1个；随访系统及诊断设备在国内不少于3家儿童肝移植中心进行示范应用，申请或授权发明专利不少于2项，制定国内儿童肝移植随访管理标准2项，应用儿童肝移植例数不少于100例，开发科研助理岗位不少于2个，培养硕士、博士不少于3名，发表高水平论文不少于3篇。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向2：构建类器官模型探索病理性瘢痕发病机理、研发相关产品并进行临床应用**

**研究内容：**针对病理性瘢痕现有治疗策略局限、易复发等问题，运用队列研究、基因组学等方法，建立病理性瘢痕生物样本库，结合干细胞培养和基因编辑等技术构建病理性瘢痕类器官模型，揭示病理性瘢痕发病机理并筛选关键药物靶点。同时，以临床转化为导向，设计开发基于海洋生物源及其他天然高分子生物材料的医用敷料产品，并应用于临床。

**考核指标：**建立队列和全基因组信息，揭示病理性瘢痕发病机制；开发病理性瘢痕相关类器官培养体系不少于1种，发现用于病理性瘢痕诊治预测的生物标志物（或药物治疗靶点）不少于2个；设计开发天然高分子医用敷料样品不少于2种，应用病例数不少于30例，发表高水平论文不少于3篇，申请发明专利不少于2项，开发科研助理岗位不少于2个。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向3：基于临床和全基因组数据的耐药菌趋势预测、预警体系的建立与应用**

**研究内容：**面向呼吸道耐药菌感染严重影响人民健康问题，以预告预警呼吸道耐药菌流行趋势，提高感染治疗效果，降低耐药水平为目标，建立呼吸道菌株-临床资料-耐药表型-全基因组序列的联合数据库；分析全基因组序列及耐药表型，播报耐药性流行现状、预报流行趋势、预警新耐药机制并评估其分子机制和威胁性；开发临床决策辅助系统并开展医务人员培训以规范治疗；开发半岛抗菌药物信息网及小程序，辅助居民正确选择抗菌药物，降低社会面耐药风险。

**考核指标：**建立青岛呼吸道耐药菌数据库1个，收录细菌数量不少于2400株，全基因组序列不少于2400个，发现并解析新耐药机制不少于5个；开发并持续运营耐药流行现状及预测系统、新耐药机制预警系统、抗菌药物使用辅助决策系统、半岛抗菌药物信息网及小程序各1套，并实现每周预告预警；项目完成时，全市呼吸道耐药菌检出率较当前检出率下降5%；开展医务人员抗菌药物合理应用培训不少于2次，全市二级及以上医疗机构持证医生参与率达到95%，肺炎住院患者平均住院时间降低10%以上、病死率降至10%以下；发表高水平论文不少于2篇，申请发明专利2项、培养硕博研究生不少于4人。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向4：儿童腺样体肥大类器官模型构建及中医药防治策略研发与应用**

**研究内容：**聚焦中医药传承创新，围绕中药复方口服治疗儿童腺样体肥大过程中存在的“味苦、机制不清”等问题，运用细胞外囊泡代替中药复方理念，特别是通过“雾化吸入”给药形式契合腺样体肥大的发病特点，实现多频次靶向给药治疗。通过建立儿童腺样体肥大类器官模型，筛选一系列潜在的有效验方，评价优势验方来源的细胞外囊泡的疗效和安全性。同时，基于儿童腺样体肥大临床诊疗需求，依托患者临床样本和临床数据，运用大数据、单细胞测序、蛋白/基因组学、分子生物学等技术，揭示腺样体肥大的动态发病机制及各阶段的药物治疗靶点，建立早期筛查体系和精准治疗体系，制定个体化防治指南。

**考核指标：**突破中医复方活性成分细胞外囊泡提取技术不少于2项，构建模拟儿童腺样体肥大疾病进程的类器官模型，建立腺样体肥大药物精准治疗的药效评价系统；研发用于防治腺样体肥大的细胞外囊泡雾化吸入剂不少于3个，并在多家医院进行示范应用，应用临床病例数不少于3000例；基于临床样本开发蛋白/基因组学配套分析软件不少于2种，获得与腺样体肥大免疫调控相关的致病靶点不少于2个；申请发明专利不少于3项；发表高水平论文不少于3篇；培养研究生不少于3人。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向5：青光眼慢病管理及早期诊断与精准治疗**

**研究内容：**聚焦青光眼临床前沿关键科学问题，通过建立队列研究，结合流行病学调查探索屈光状态与青光眼发生的相关性，利用大数据与有限元技术，医工结合建立基于屈光状态的青光眼早期筛查/诊断模型；基于屈光状态探讨眼轴/小梁网/生物力引起青光眼的关键病理机制，并筛选靶向干预治疗药物；创新微创青光眼手术新技术，建立基于hiPSC来源种子细胞靶向小梁网的青光眼细胞治疗新策略。

**考核指标：**全面建立“青光眼综合防治的理论和实践体系”，并以此为模式推动青岛眼科慢病筛查防控体系建设；开发基于有限元技术的青光眼（眼病）筛查诊断系统；阐明屈光状态变化引起青光眼发生的机制，并筛选靶向干预药物不少于1个；创新hiPSC来源的神经嵴细胞移植治疗与精准微创青光眼手术新技术治疗策略2项；申请或授权发明专利不少于5项，牵头或参与制定国家/行业标准不少于3个，应用于临床病例数不少于2000例，检测组织样本不少于300例，发表高水平论文不少于2篇。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向6：口腔微生态致慢性疾病的关键作用与干预策略研究及临床应用**

**研究内容：**针对牙周稳态失衡与胰腺癌发生发展密切相关但机制不明，且缺乏个体化预警及干预策略等问题，运用基因组学、分子生物学、影像学、人工智能等多学科技术手段，充分发挥医工交叉优势，深入挖掘临床队列及实验数据，借助深度学习等非线性特征提取及建模方法，明确牙周稳态失衡与胰腺癌发生发展关键机制及相关危险因素，制定个性化的牙周稳态干预策略，建立牙周稳态智能化诊疗系统，以牙周微生态的核心菌群为靶点，为胰腺癌提供早期风险预警、预防措施和干预策略，并进行临床推广应用。

**考核指标：**筛选参与胰腺癌发生发展调控的关键靶点、核心菌群等不少于3种；建立临床队列数据库不少于1000人；建立牙周稳态与胰腺癌早期风险预测控制决策支持系统1套；开发安全、高效、可调控牙周微生态的智能复合系统1种以上，示范应用医疗机构不少于4家，应用临床病例数不少于100例；发表高水平论文不少于3篇，培养研究生不少于3名；申请发明专利不少于2项，开发科研助理岗位不少于2个。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向7：新生儿先天性甲状腺功能低下的遗传调控机制及基因筛查产品研发**

**研究内容：**围绕新生儿先天性甲状腺功能低下（CH）高度遗传异质性等相关问题，发现与鉴定新的CH致病候选基因, 构建致病基因相应动物模型，解析CH表型发生发展过程，阐明其组织器官发育异常的细胞和分子机制；探讨新基因突变体功能鉴定及致病机制，明确突变导致 CH 的分子致病机制。研制一体化基因突变检测系统和深度机器学习模型，并进行临床推广应用，实现CH早期基因筛查与诊治。

**考核指标：**建立大规模多中心规范化的CH资源数据库，样本不少于5000例；筛选与鉴定新生儿CH的新致病基因不少于3个; 相应动物模型制备不少于2种，解析CH异常发育的遗传调控模式，阐明新的致病机制不少于2种；明确新变异导致CH致病机理不少于2种；研发用于CH基因突变筛查新技术产品不少于1套；实现突变检测与计算机辅助 CH 早期诊断，在临床推广应用不少于10家单位；发表高水平论文不少于5篇，培养研究生不少于5人，开发科研助理岗位不少于2个。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向8：智能仿生人体脊柱退变模型的设备研发和临床应用**

**研究内容：**针对现有脊柱内镜培训体系缺乏高还原度人体训练模型问题，研发一种可高度模拟脊柱内镜的智能仿生模型。该模型可替代正常人体组织，应用于脊柱内镜手术及其他骨科手术培训学习，解决手术培训中模型资源短缺、骨与软组织质感差、缺乏神经反馈及出血环境等不足，特别是能够提供水环境下的各手术节段独立循环系统，实现脊柱内镜手术训练模型的高质量、低成本、便携式、国产化生产，在全国建立多中心临床研究基地，推动脊柱内镜技术的发展及应用。

**考核指标：**研发具有迭代升级能力的智能仿生人体脊柱模型设备1套，获得医疗器械注册证1项以上，应用该设备完成临床手术培训不少于200例，建立多中心临床研究基地不少于5个，申请发明专利不少于3项，发表高水平论文不少于3篇，培养研究生不少于2人，开发科研助理岗位不少于2个。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向9：激素性股骨头坏死精准保髋手术诊疗体系的研究及推广应用**

**研究内容：**聚焦激素性股骨头坏死（SONFH）临床诊疗需求，运用大数据、BMSCs外泌体测序、分子生物学和影像学等技术，从分子、细胞及组织水平阐明SONFH发病机制；基于BMSCs外泌体，在动物模型上探究温敏型水凝胶复合外泌体对早期SONFH的治疗效果；开展临床试验，验证温敏型水凝胶复合外泌体对人早期SONFH的干预效果；研究SONFH保髋手术预后危险因素，构建标准化、流程化的术前及预后评价体系；探索SONFH不同保髋手术方式（髓芯减压、不同植骨方式、不同材料支撑等技术）与预后关系，建立以临床多元化、多模态指标为指导的同质化手术治疗决策方案及设计相关手术辅助器械，提高临床疗效。

**考核指标：**发现SONFH相关BMSCs外泌体非编码RNA不少于2个，并在动物模型与临床试验进行验证；研发基于水凝胶与BMSCs外泌体的骨再生材料至少1个，并完成至少100例早期SONFH患者多中心临床验证；骨再生材料及保髋改良技术在不少于10家医疗机构进行推广应用；牵头制定SONFH精准保髋手术诊断流程和治疗规范至少1项；申请或获得发明专利不少于3项，发表高水平论文5篇，培养研究生不少于4人，开发科研助理岗位不少于2个。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向10：基于中药渣高值利用的新型纤维素基可吸收医用缝合线及新型木质素基生物粘合剂产品的研发及应用**

**研究内容：**聚焦中药渣资源化利用的行业重大需求，针对我国高端医用缝合线主要依赖进口现状，研究中药渣中纤维素和木质素的清洁绿色分离，纤维素基可吸收医用缝合线的制备、结构设计与性能调控，以及木质素基亲肤粘合剂的制备与粘合机理，建立中药渣先进医用材料制备技术体系，开发新型纤维素基可吸收医用缝合线和中药三伏贴用新型木质素基生物粘合剂产品，并进行推广应用。

**考核指标：**开发新型纤维素基可吸收医用缝合线和中药三伏贴用新型木质素基生物粘合剂产品，完成产品的体外、体内应用性能评价，所制备的医用缝合线拉伸强度不低于300MPa，打结强度不低于200MPa，抗菌率>99%，无明显炎症反应，应用60天内缝合线拉伸强度降低50%（实现免拆线）；木质素基生物粘合剂亲肤粘合48小时不脱落，无明显炎症反应；提交医疗器械注册申请；申请或授权发明专利不少于6项，发表高水平论文不少于6篇，木质素基生物粘合剂实现临床应用不少于3000例。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向11：消化道恶性肿瘤免疫代谢靶点的研究及临床应用**

**研究内容：**聚焦消化道恶性肿瘤发病率高、预后差、部分瘤种免疫治疗不敏感的公共卫生需求，以B7家族为切入点，阐述其调控消化道肿瘤免疫逃逸的具体机制；探讨肿瘤代谢重编程调控B7家族的分子机理，发现B7家族上游通过代谢重编程影响免疫逃逸的新型分子标志物；构建多中心消化道肿瘤生物样本库，并运用人工智能技术对血液指标、组织病理学指标、患者临床特征、预后等数据进行挖掘与分析，为临床治疗提供辅助指导。

**考核指标：**筛选代谢重编程调控消化道肿瘤免疫逃逸标志物不少于2个、临床样本验证不少于200例；发现免疫治疗新靶点不少于1个，构建多中心消化道肿瘤患者生物样本库，收集生物样本不少于3000例，并构建大数据平台进行随访分析；申请或授权发明专利不少于2项，发表高水平论文不少于5篇，培养研究生不少于3名，开发科研助理岗位2个。

拟支持项目1项，支持额度不超过60万元。

**方向12：环指蛋白20及220在病理性心肌肥厚中的作用机制研究及临床应用**

**研究内容：**针对病理性心肌肥厚，开展心肌肥厚的发病机制研究，探索环脂蛋白20及220在心肌肥厚中的作用及调控通路，探索其在心肌肥厚患者病因诊断、危险分层、预后评估等方面的作用，通过探讨延缓和治疗心肌肥厚的分子机制，为防治心肌肥厚提供新思路和治疗策略；基于心肌肥厚不同病因，融合不同类型的心脏临床及辅助检查大数据，建立多模态表征学习模型，实现心肌肥厚的病因学诊断及预后评估。

**考核指标：**发现病理性心肌肥厚的潜在作用靶点不少于2个，明确该靶点蛋白对区分不同类型心肌肥厚、判断病情严重程度、预测患者预后的意义，构建300例以上心肌肥厚患者数据库并完成6-12个月随访，建立基于新型人工智能技术的心肌肥厚诊断及预后评估辅助系统；发表高水平论文不少于3篇，培养研究生不少于4名，培养团队科研骨干不少于3人，开发科研助理岗位2个。

拟支持项目1项，支持额度不超过60万元。

**方向13：基于《伤寒论》六经实质的探讨及其相关理论对****老年多器官功能障碍综合征指导意义的研究**

**研究内容**：聚焦发病率高、危害性突出的老年多器官功能障碍综合征，以《伤寒论》六经辨证理论为基础，探讨其在老年多器官功能障碍诊疗的具体指导作用，研究相应经方在老年多器官功能障碍综合征的临床应用；综合现代医学对多器官功能障碍综合征的新理论、新手段，挖掘六经证型与老年多器官功能障碍综合征发生、发展、预后及实验室指标的相关性，寻找老年多器官功能障碍综合征的代谢组学特点、通路以及诊断与疗效标志物，阐释中医药治疗老年多器官功能障碍综合征的分子机制，实现中西医同步参与老年多器官功能障碍综合征的防治全过程，提升中医药在急危重症治疗中的应用水平。

**考核指标：**综合多种临床评分与实验指标，对临床疗效进行整体评估，系统完善优化中西医结合防治老年多器官功能障碍综合征体系；在6家以上医疗机构进行示范应用；应用临床病例数不少于150例；挖掘老年多器官功能障碍综合征诊疗关键标志物不少于2个，发表高水平论文不少3篇，申请或授权发明专利不少于1项；培养研究生不少于5名。

拟支持项目1项，支持额度不超过60万元。

**方向14：胸腹腔出血超声自主诊断系统的研发及应用**

**研究内容：**聚焦医学影像（超声）AI辅助诊断需求，针对重大灾难、大型事故中大量伤员创伤性胸腹腔出血缺乏超声医生、难以及时进行超声诊断等问题，研发超声AI自主诊断系统软件及工作站，可视化引导进行超声操作并确定胸腹腔有无出血及出血量，解决危重伤员的诊断、评估并指导临床救治，提升救治水平。

**考核指标:**研发胸腹腔出血超声自主诊断系统1套，研究建立胸腹腔出血超声影像数据库1套（＞5000幅），智能医疗诊断软件系统2套，配套工作站3台，并完成医疗器械注册申请；系统单一部位引导超声检查时间小于10分钟、自主诊断时间小于3分钟、自主诊断准确率高于80%、假阳性率低于10%，并在3家以上医疗机构进行示范应用，检查救治相关病例不少于500例；申请或授权发明专利2项，发表高水平论文不少于2篇，培养研究生不少于2人。

拟支持项目1项，支持额度不超过60万元。

**方向15：基于ERAS理念下腹膜外途径腹腔镜手术技术创新应用**

**研究内容：**以优化手术技术、减少术后并发症、改善患者预后为目标，改进腹膜外途径腹腔镜手术器械和程序化操作流程，将ERAS与腹膜外途径腹腔镜手术技术相结合，对围手术期管理措施进行改进。通过临床研究，对比经腹腔途径和经腹膜外途径腹腔镜手术指标（手术时间、出血量、生化指标）、并发症、术后肠功能恢复时间、住院天数等数据并进行统计分析，验证该技术在术后康复、手术并发症和预后等方面的优越性，并在多家医疗机构开展手术技术培训和应用推广。

**考核指标：**建立腹膜外手术患者数据库，样本量不少于500例；腹膜外途径手术在8 家以上医疗机构应用推广，主持或参与多中心临床研究惠及患者不少于500例，腹膜外途径手术成功率不低于98%，缩短病人住院时间不少于3天，降低住院花费10%以上，降低并发症发生率30%以上，培训腹膜外途径手术医生、护士不少于40名，培养研究生不少于6人，发表高水平论文不少于5篇，申请发明专利不少于1项。

拟支持项目1项，支持额度不超过60万元。

**方向16：自体免疫细胞治疗呼吸系统多重耐药菌感染的作用及临床应用**

**研究内容：**聚焦呼吸系统多重耐药菌感染的临床诊疗重大需求，开展并推广自体免疫细胞移植治疗多重耐药菌感染的诊疗技术，研究自体免疫细胞移植针对不同类型耐药菌感染的治疗效果，运用基因组学、免疫组学等相关技术揭示相关分子机制，进一步明确并完善自体免疫细胞治疗多重耐药菌感染的临床适应症，建立最优诊疗方案。

**考核指标：**建立并优化自体免疫细胞移植应用于呼吸系统多重耐药菌感染的诊疗方案，在3家以上医疗机构进行示范应用，制定相关行业标准不少于1个，申请或授权发明专利不少于2项，应用临床病例数不少于100例，检测组织样本不少于200例，发表高水平论文不少于5篇，培养研究生不少于4名，开发科研助理岗位2个。

拟支持项目1项，支持额度不超过60万元。

**方向17：药食同源中药生物转化关键技术创新及应用示范**

**研究内容：**聚焦糖尿病、肥胖、高尿酸血症等多发性代谢性疾病健康管理需求，以青岛市道地和特色药材产业化利用为切入点，联合运用微生物发酵、整体药理学活性评价等多维现代技术开展关键技术攻关，研发药食同源功能食品，并开展疗效和安全性验证，提高中医药防病能力。

**考核指标：**建立菌种筛选、组合筛选、发酵关键等现代中药发酵技术体系，形成关键技术标准不少于1项，筛选得到适用于中药发酵菌种不少于4株；筛选青岛市道地、特色中药及其复方不少于10个，鉴定并筛选不少于200种单体成分，明确其物质基础；申请发明专利不少于4项，发表高水平论文不少于4篇，研发多发性代谢性疾病的健康管理中药发酵产品不少于3个，开发科研助理岗位不少于2个。

拟支持项目1项，支持额度不超过60万元。

**方向18：基于3D规模化培养间充质干细胞抗衰老技术的应用**

**研究内容：**通过筛选对衰老相应适应征具有治疗潜能的优选人脐带间充质干细胞株，建立干细胞制剂的规模化生产工艺及各工艺阶段质控标准；开展对优选人脐带间充质干细胞株的规范化研究，确定3D-低氧规模化生产工艺控制点与质量参数，建立3D-低氧规模化制备的制剂与质控技术标准体系，研究增龄相关干细胞衰老与器官再生能力减损的调控通路，发现基于间充质干细胞促进组织再生、延缓器官衰老的新途径，推进适应征为衰老相关疾病的干细胞技术转化应用。

**考核指标：**获得1种人脐带间充质干细胞抗衰老有效性评价的分子标志物；确定3D低氧规模化干细胞制剂生产工艺关键控制点及质量参数；建立3D规模化培养间充质干细胞抗衰老治疗最优方案，并在3家以上医疗机构进行应用示范，应用临床病例不少于30例；申请或授权发明专利不少于2项，制定行业标准不少于1个；培养研究生不少于2人。

拟支持项目1项，支持额度不超过60万元。

**方向19：隐源性脑卒中和偏头痛生物介入治疗新技术研发**

**研究内容：**为解决传统封堵器原材料受制于国外的现状，通过新型生物可降解高分子材料的制备、性能评价及显影性能改良、优化模具结构设计，研发制作一体化生物可降解PFO封堵器，完成PFO封堵器机械力学性能评价、体外降解实验、生物相容性实验、在体动物实验验证其可行性、有效性和安全性，探索其临床可行性和安全性。

**考核指标：**成功制作机械性能、生物相容性、X线下显影性能、降解性能良好的一体化PFO封堵器（包括实验用封堵器）不少于50个；申请或授权发明专利不少于1项，发表高水平论文不少于3篇，培养研究生不少于3人，开发科研助理岗位不少于1个。

拟支持项目1项，支持额度不超过60万元。

**方向20：基于宏基因组学的青岛地区重点呼吸道病毒遗传信息数据库建设及应用研究**

**研究内容：**聚焦重点呼吸道传染病防控需求，针对后疫情时代可能出现的传播能力及致病性增强的呼吸道病毒爆发流行威胁，开展基于宏基因组学的重点呼吸道病毒病原谱流行变异特征研究、病毒变异与疾病流行及临床关联性研究，建立青岛地区流行重点呼吸道病毒生物遗传信息数据库，建设呼吸道传染病病毒病原学监测预警平台并进行实际应用评估，为病毒性呼吸道传染病防控措施的制定和实施提供技术支撑，进一步提升青岛地区呼吸道传染病防控救治水平。

**考核指标：**建立青岛地区流行重点呼吸道病毒生物遗传信息数据库，数据库样本不少于1000例；开发呼吸道传染病监测预警平台，并依托此平台完成呼吸道传染病病毒病原体监测预警实际应用和可行性评估；培养科研骨干不少于3名；发表高水平论文不少于3篇，培养研究生不少于2名。

拟支持项目1项，支持额度不超过60万元。

（二）城市品质提升领域

**1.碳达峰碳中和方向**

**方向1：地铁隧道岩体地热能及废热综合利用关键技术研究及示范**

**研究内容：**研究多频响应下的全热过程能量流协同机理、全热过程动态仿真模型，研究适用于地铁隧道内的高效率薄壳式柔性毛细管换热器技术、基于地铁隧道岩体地热能及废热综合利用的热泵系统协同设计与应用技术，开发基于地铁隧道岩体地热能及废热综合利用的热泵系统。

**考核指标：**研发一套地热能及废热综合利用的热泵系统，在3个以上地铁站进行应用示范。申请或授权相关发明专利不少于3项，制定行业标准不少于1件，发表相关论文不少于3篇，培养研究生不少于3人，开发科研助理岗位1个。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向2：环卫垃圾车刮板式高效能低噪音液压系统研发应用**

**研究内容：**研究环卫车泵源转子型线无脉动匹配设计理论与方法、刮板与转子不规则联动情况下流体动力装置的流固耦合仿真技术，开发环卫车泵源的数字化设计技术、高效高精度制造工艺及基于数字孪生的环卫垃圾车液压系统自动诊断和预测技术，研发一种新型高效、无流量脉动、结构紧凑、具有自密封特性的刮板式泵源。

**考核指标：**研发一种具有自密封特性的刮板式泵源，液压系统流量脉动率试验值小于1%，噪音降低30%以上，泵源总效率96%，稳定工作压力20MPa以上，功率密度7kW/kg以上，目前相同性能参数下比柱塞泵体积减小50%、效率提高5%，比齿轮泵体积减小30%、效率提高15%，推广应用环卫垃圾车5台以上。申请或授权相关发明专利不少于3项，发表相关论文不少于3篇，培养研究生不少于3人，开发科研助理岗位1个。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向3：节能高效氢能产业用高压储氢容器关键技术研究及应用**

**研究内容：**研究储氢容器用高强韧、抗氢脆高熵合金材料的微观组织结构，研究电场、磁场、力场、温度场等多场耦合条件下合金形貌、结构尺寸等变化规律，探究合金组织结构的调控机理，研发基于多主元高熵合金设计理念与物理场耦合调控加工技术，建立具有自主知识产权的储氢容器用高熵合金材料、工艺及性能优化模型，开发出高强韧、抗氢脆性能的储氢容器用高熵合金材料，搭建储氢容器用高熵合金材料制备、性能测试平台。

**考核指标：**研发一种有效的储氢容器用新型多主元高熵合金可控制备方法，建立一套高性能可控的高熵合金材料物理场辅助制备工艺。申请或授权相关发明专利不少于1项，发表相关论文不少于2篇，培养研究生不少于2名。

拟支持项目1项，支持额度不超过40万元。

**方向4：耐候性节能增效自清洁涂层技术**

**研究内容：**开发星形聚合物接枝数目的极性可控合成技术，研究有机、无机杂化自清洁涂料的硬度、自清洁能力和透明度的匹配性问题，以及在不同建筑载体上涂层的实施效果，包括涂膜接触角、耐水性、耐溶剂性、透明性和自清洁性，研发具有长效性、高耐候性且兼顾高透明性、环保性、高适用性的自清洁涂层技术及自清洁涂层材料。

**考核指标：**研发一种自清洁涂层材料，防尘等级达到IP6X，防水等级达到IPX6，泰伯摩擦500次以上，老化试验500小时以上无变化，盐雾试验500小时以上无变化。申请或授权相关发明专利不少于2项，发表相关论文不少于1篇，推广应用面积5000平方米以上。

拟支持项目1项，支持额度不超过40万元。

**方向5：碳中和背景下的建筑外墙保温层高效全生命周期管理**

**研究内容：**研究表面穿透雷达波在建筑外墙介质中的响应特性，揭示介质响应特性对干扰信号的抑制及背景消除机制，开发时频特性中介质频率选择机制和雷达探测技术，构建单一目标的稀疏表征模型，解决效伪目标的判别难题，提升建筑外墙保温层高效全生命周期管理。

考核指标：构建一个建筑外墙保温层高效全生命周期管理模型，探测分辨率水平2.5mm、垂直5mm，采样精度16、32位切换，探测时窗14-140ns，重复脉冲频率100MHz，能够检出5\*5\*1(cm)空鼓缺陷，采样触发方式包括距离触发（tmin=0.5mm，超速报警）、时间触发。申请或授权相关发明专利不少于2项，发表相关论文不少于1篇，培养研究生不少于2人。

拟支持项目1项，支持额度不超过40万元。

**2.绿色技术方向**

**方向1：智能绿色印刷技术**

**研究内容：**研究数字化绿色印刷控制技术，研发异型产品自动图文检测技术（印刷品页面检测、图像获取、质量分析等），开发集中供墨及废水循环技术。

**考核指标：**研发数字化绿色印刷图文检测智能化控制软件 1 套，印刷页面检测率不低于99%，检测纸张的偏移量容限0-25mm，主要原材料使用量降低5%-10%左右，减少危险固废排放量60%以上。申请或授权相关发明专利不少于3项，发表相关论文不少于3篇，培养研究生不少于3人，开发科研助理岗位1个。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向2：基于UHPC超高性能混凝土连接的新型绿色整体装配式地铁车站建造体系的研究和应用**

**研究内容：**研究基于UHPC超高性能混凝土刚性节点的整体装配式地铁车站建造技术体系，包括装配式地下结构节点新技术、刚柔结合的装配式地铁车站防水技术、整体装配式地铁车站桩墙一体化绿色建造技术、数字自动化的大型节段柱吊装翻转技术。

**考核指标：**形成一套基于UHPC超高性能混凝土刚性节点的整体装配式地铁车站建造技术体系，地铁车站建设周期比传统现浇工艺缩短1/3，综合造价与传统现实现浇比较增幅控制在10%以内，用工量减少80%以上，碳排放减少30%，在国内完成整体装配式地铁车站示范应用不少于1项。申请或授权相关发明专利不少于3项，发表相关论文不少于3篇，培养研究生不少于3人，开发科研助理岗位1个。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向3：镇域污水新污染物高效去除技术研究与示范(限山东省小城镇创新提升行动试点镇的企业申报）**

**研究内容：**研究镇域综合污水中新污染物类型和潜在风险等级，解析典型新污染物的来源，开展污水厂排水受纳水体新污染物零风险管控技术研究，研发针对新污染物快速高效去除的技术及一体化装备。

**考核指标：**形成1套镇域污水处理厂新污染物快速高效去除技术体系，典型新污染物的去除效率在95%以上，制定企业或行业标准1项，在卫星镇镇域污水处理厂建设示范工程1处。申请或授权相关发明专利不少于2项，发表相关论文不少于1篇，培养研究生不少于2人。

拟支持项目1项，支持额度不超过40万元。

**方向4：滨海工程劣化评估及韧性修复关键技术研究**

**研究内容：**研究青岛滨海沿线工程在不同环境下的寿命情况和劣化机理，研发基于中子可视化的滨海工程性能评估方法和新型海工高抗蚀修复材料，构建滨海工程韧性修复体系。

**考核指标：**建立滨海工程耐久性劣化数据库和评估体系1套，完成不少于1项修复工程应用示范。申请或授权相关发明专利不少于1项，发表相关论文不少于2篇，培养研究生不少于2人。

拟支持项目1项，支持额度不超过40万元。

**方向5：垃圾焚烧飞灰建材化利用预处理关键技术研究与应用**

**研究内容：**研究垃圾焚烧飞灰中氯盐、重金属、二噁英等污染物产生的过程和脱除耦合技术，开发以建材化利用为目标的飞灰预处理工艺，评估建材化利用产品耐久性和长期环境风险。

**考核指标：**形成青岛地区垃圾焚烧飞灰建材化利用预处理集成技术体系，完成飞灰建材化利用预处理工程示范不少于1处。申请或授权相关发明专利不少于1项，发表相关论文不少于2篇，培养研究生不少于2人。

拟支持项目1项，支持额度不超过40万元。

**3.生态环境方向**

**方向1：卤代烃污染场地厌氧微生物修复技术研究及产业化应用**

**研究内容：**研究产乙烯脱卤拟球菌的分离驯化及其菌群结构的测序表征、微纳米材料与脱卤菌的耦合负载、地下水数值模型、卤代烃污染物在地下水中的运移规律，制备可以工程化应用的脱卤菌菌剂或菌液产品。

**考核指标：**制备菌剂产品1个，实现脱卤菌丰度达到45%，脱卤效率达到99%，修复成本降低30%以上。开发脱卤菌产品一体化工程设备1套，制定卤代污染场地的的微生物原位修复治理方案1套，建立工程应用示范1个，示范应用场地达到一千平方米以上。申请或授权相关发明专利不少于3项，发表相关论文不少于3篇，培养研究生不少于3人，开发科研助理岗位1个。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向2：退役动力电池资源化再利用装置与技术研发**

**研究内容：**研究退役动力电池安全放电、精细拆解、电芯材料热解减量化处理和解析分类、电解液回收、电极粉碎筛选及电池传送和转运技术，研发梯次安全回收与循环利用技术，开发智慧型退役动力电池回收循环利用装置。

**考核指标：**建立退役动力电池回收及资源化利用装置及技术体系，开发智慧型安全放电装置，日处理电池能力1000块，完成示范应用。申请或授权相关发明专利不少于3项，发表相关论文不少于3篇，培养研究生不少于3人，开发科研助理岗位1个。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向3：青岛城市绿化中竹林景观设计与应用和“南竹北移”关键技术研究**

**研究内容：**评价青岛现有竹类的生长状态和生活力，筛选适应青岛气候特点的优良观赏用竹类品种，分析和测定竹类的水土保持、空气净化和微气候调节等能力，对竹类植物的生态效能进行评价，研究“南竹北移”的竹类植物新品种栽培、养护和抗寒抗旱关键技术。

**考核指标：**建立青岛竹类种类选择目录并实现应用关键技术，建设不少于50种竹子的引种驯化展示园1处。申请或授权相关发明专利不少于1项，发表相关论文不少于2篇，培养研究生不少于2人。

拟支持项目1项，支持额度不超过40万元。

**方向4：基于长期监测的地下水环境污染机理及修复关键技术研究与示范**

**研究内容：**分析不同地下水环境污染区的长序列气象、水文地质和地下水监测数据，研究地下水中硝酸盐、重金属等典型污染物时空动态变化规律、影响典型污染物浓度变化的主控因子，揭示降水和水文地质要素变化条件下不同类型污染物、不同产污强度在地下水中迁移转化的物理、生物和地球化学机制，开发地下水环境污染原位修复技术。

**考核指标：**建立1处地下水原位修复试验示范区，形成区域适用的地下水污染防治模式。申请或授权相关发明专利不少于1项，发表相关论文不少于2篇，培养研究生不少于2人。

拟支持项目1项，支持额度不超过40万元。

**方向5：大气温室气体CO2、CH4地基柱浓度遥测关键技术研究及示范**

**研究内容：**研究复杂背景、多干扰因子条件下的光谱定性识别与精准解析技术、自动太阳跟踪技术、以太阳为光源的整层红外光谱数据预处理技术、双臂扫摆式干涉仪技术，研制具有独立自主知识产权CO2和CH4柱浓度地基遥测装备。

考核指标：测量CO2、CH4及其他温室气体柱浓度，示值误差≤±5%，时间分辨率1min～10min，光谱仪分辨率≤1cm-1，波长10次测量标准偏差≤20.01cm-1，波数准确度±0.03cm-1，光谱信噪比≥40000:1（峰-峰值），测量光程50m～500m，测量波段范围5400～9000cm-1。申请或授权相关发明专利不少于2项，申请软件著作权不少于1项。

拟支持项目1项，支持额度不超过40万元。

**4.城市治理方向**

**方向1：废橡胶工业连续化低温再生工艺技术及产业化示范**

**研究内容：**研究废橡胶再生断键类型、交联密度、分子量分布等与再生胶性能的关系，以及废橡胶再生装备各系统的匹配性、不同再生工艺单位能耗关系，研发废橡胶环保型再生助剂与废橡胶低温再生双螺杆结构匹配的下游速冷挤出螺杆结构，开发废橡胶工业连续化低温再生工业化工艺技术。

**考核指标：**建立一条工业连续化废橡胶低温再生示范线。申请或授权相关发明专利不少于3项，发表相关论文不少于3篇，培养研究生不少于3人，开发科研助理岗位1个。

本方向拟资助1项，资助经费不超过120万元。

**方向2：陆海统筹的农业废弃物高效循环利用技术与应用示范**

**研究内容：**研究青岛地区不同类型废弃物养分特性和转化规律以及海藻资源中活性成分酶解、微波降解等高效制备技术，集成优化厌氧发酵、堆沤还田、炭化利用等高效利用技术方案，研发废弃物循环利用过程控制的新型装备及功能产品，创建陆海统筹的低碳生态循环模式。

**考核指标：**形成废弃物利用新模式，打造科技示范基地，示范区化肥减施30%，肥料利用率提升20%。申请或授权相关发明专利不少于3项，发表相关论文不少于3篇，培养研究生不少于3人，开发科研助理岗位1个。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向3：重型柴油车尾气排放检测技术研发及示范应用**

**研究内容：**研究重型柴油车颗粒物的排放特性、运行工况、VSP分布、运行模式，研发重型柴油车远程在线智慧监控系统和评价方法，开发柴油车颗粒物排放检测设备，提高重型柴油车的节能减排效果。

**考核指标：**研发重型柴油车颗粒物排放的远程在线智慧监控系统和检测设备，制定行业标准或团体标准不少于1项。申请或授权相关发明专利不少于3项，发表相关论文不少于3篇，培养研究生不少于3人，开发科研助理岗位1个。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向4：数字化全民健身装备的研究与开发**

**研究内容：**针对不同运动器械，研究运动节奏、运动强度、运动姿态与身体指标的最佳匹配关系，建立运动智慧化健康数据库，为用户提供个性化运动装备和智能化、功能化训练方案，开发智能健身场馆管理系统、用户体测及运动计划评估系统。

**考核指标：**研发不少于2款智能化创新型健身器材，建立示范点不少于2个。申请或授权相关发明专利不少于2项，申请软件著作权不少于1项，开发科研助理岗位1个。

拟支持项目1项，支持额度不超过40万元。

**方向5：建设工地生物抑尘剂的开发与产业化应用**

**研究内容：**研究强化纤维和变性淀粉对抑尘剂性能的影响，开发海洋生物、植物秸秆生物提取技术和绿色环保抑尘剂的制备技术，研发适用于建设工地的可降解生物抑尘剂。

**考核指标：**研发出2种以上适用于建设工地的可降解生物抑尘剂，在青岛市实现产业化科技公司转化1项，完成示范应用建设工地10个。申请或授权相关发明专利不少于2项，发表相关论文不少于1篇，培养研究生不少于2人。

拟支持项目1项，支持额度不超过40万元。

**5.公共安全方向**

**方向1：基于大数据驱动的青少年心理综合筛查工具及平台的研发与应用**

**研究内容：**研究青岛地区小学、初中、高中三个学段学生的心理健康成长评估技术和心理动态追踪技术，开发适宜儿童和青少年心理筛查的新方法和新技术，建立大数据驱动的智能化数字化平台和心理综合筛查平台，实现基于认知诊断的自适应跟踪式心理健康评估和监测。

**考核指标：**建立心理健康评估和监测智能化数字化平台，中小学自评常模样本达到5万人以上，家长他评常模样本达到3万人以上，建立心理健康综合教育示范基地1处以上，制定青岛市儿童青少年心理筛查地方标准或团体标准1项。申请或授权相关发明专利不少于2项，发表相关论文不少于2篇，培训心理教师和相关人员不少于5000人次，开发科研助理岗位1个。

拟支持项目1项，支持额度不超过120万元。

**方向2：百吨级高端装备用树脂聚合反应过程安全控制技术研究与应用示范**

**研究内容：**研究丙烯酸单体浓度软测量方法、共聚反应粘度时空分布规律、反应过程温度变化规律，开发反应条件参数对丙烯酸聚酯分子量的影响及控制技术，研发百吨级丙烯酸聚酯树脂本征安全反应技术与装置，建立精准的控制策略模型，实现百吨级丙烯酸聚酯树脂反应工艺规模化生产。

**考核指标：**建设一套百吨级丙烯酸聚酯树脂安全生产装置，建立一套精准的控制策略模型。申请或授权相关发明专利不少于2项，发表相关论文不少于1篇，培养研究生不少于2人。

拟支持项目1项，支持额度不超过40万元。

**方向3：实景三维与无人机实时感知融合应急指挥决策系统**

**研究内容：**整合主流无人机载荷，建立多源数据链，研发无人机应急测绘数据精准快速采集与现场实时处理技术，开发复杂网络与应用环境下的实时、多源应急测绘与感知信息分发技术，实现高精度实景三维在线地图下的多源、多维、动态应急测绘感知信息可视化融合应用。

**考核指标：**开发实景三维与无人机实时感知融合应急指挥决策系统。申请或授权相关发明专利不少于1项，发表相关论文不少于2篇，培养研究生不少于2人。

拟支持项目1项，支持额度不超过40万元。

**方向4：基于多模态融合感知与态势推演的城市内涝监测技术研究及应用示范**

**研究内容：**研究水体目标特征和水体运动特征、特征融合优化策略和时空数据建模方法，综合目标识别、相关性过程跟踪及运动目标合成等相关技术、动态全景生成技术、视动特征融合的内涝感知技术，设计端到端的内涝侦测模型，实现动态全景图的高质量生成，构建端到端的内涝侦测模型。

**考核指标：**研发城市内涝数字化监测预警平台1套，内涝点侦测准确率不低于95%，全景视域半径不低于10米，态势推演符合率不低于90%，建立城市内涝样本数据库（不少于3000例），在2种以上不同类型的内涝易发地部署软硬件系统并开展应用示范。申请或授权相关发明专利不少于2项，发表相关论文不少于1篇，培养研究生不少于2人。

拟支持项目1项，支持额度不超过40万元。

**方向5：青岛电厂混源煤灰中关键金属富集机理和分质综合利用技术研究**

**研究内容：**研究青岛电厂常用煤和煤灰关键金属元素富集机理与规律，综合热值、着火温度等特性及灰渣关键金属元素赋存状态，开发混源煤灰关键金属强化分离技术，建立关键金属分级回收指标体系。

**考核指标：**开发2-3项关键金属回收技术，关键金属提取率大于80%，高值化产品符合国家相关标准。申请或授权相关发明专利不少于1项，发表相关论文不少于2篇，培养研究生不少于2人。

拟支持项目1项，支持额度不超过40万元。

（三）现代农业领域

**1.现代种业方向**

**方向1：优质强筋小麦新品种选育研究与示范推广**

**研究内容：**针对当前小麦品种主要以普通中筋小麦为主，优质强筋小麦缺口较大的问题，围绕小麦品质提升，采用杂交育种技术、矮败小麦轮回选择技术、分子标记辅助选择技术，研究小麦优质强筋遗传位点及功能标记，构建优质强筋矮败轮回选择群体，筛选适宜青岛种植的优质强筋小麦品种，自主选育优质强筋小麦新品种（系），研究优质专用品种的配套栽培技术，为青岛市打造优质强筋小麦产业，提供品种和栽培技术支撑。

**考核指标：**测定300份以上小麦品种的面筋品质，选择优质强筋小麦品种3-5份进行产量比较试验，筛选出适宜青岛市种植的优质强筋小麦品种1-2个；创建优质强筋矮败小麦轮回选择群体1-2个；自主选育优质强筋小麦新品种（系）2-3个；定位面筋含量遗传位点2-3个，锁定候选基因5-10个；制定配套栽培技术规程2套以上。项目实施期间生产示范面积500亩以上。申报专利2项，发表论文2-3篇；开发科研助理岗位不少于2个。

拟支持项目1项，支持金额不超过120万元。

**方向2：胶河黑山羊种质资源精准鉴定与高效扩繁体系建立**

**研究内容：**聚焦现代畜牧业高质量发展对良种的需求，针对青岛市新发现资源胶河黑山羊数量少、质量参差不齐的问题，开展种质资源挖掘鉴定与开发利用研究。围绕胶河黑山羊生长速度和高产等重要性状，开展表型精准鉴定，建立种质资源表型数据库；开展基因型精准鉴定，挖掘与构建胶河黑山羊遗传学特征，解析其优异特色性状关键调控网络，设计该资源种质特异性基因芯片；根据表型与基因型数据组建目标性状突出的核心群，利用常规选育与基因选择技术开展选种选配工作，加快胶河黑山羊提纯复壮；建立集同期发情、人工授精和胚胎移植等现代生物技术的高效扩繁体系，扩大优异种质群体规模。

**考核指标：**建立胶河黑山羊表型数据库1套；研发胶河黑山羊种质特异性芯片不少于1个；建立胶河黑山羊优异种质资源鉴定和高效繁育技术体系不少于1套；建立胶河黑山羊育种核心群1个以上；挖掘优质性能基因5-6个，申报发明专利2-3项，发表论文2-3篇。

拟支持项目1项，支持金额不超过60万元。

**方向3：杂交松茸新品种选育与示范应用**

**研究内容：**针对野生松茸无法人工栽培的问题，利用杂交手段和分子标记辅助选择技术，选育出稳定、高品质的食用菌新品种；筛选出适合新菌种生长的菌棒配方，进行新菌种配套工厂化栽培技术研究以及示范应用。

**考核指标：**选育高品质松茸杂交菌种不少于1个；研发杂交菌种栽培所需菌棒配方不少于1套；制定工厂化种植杂交菌种技术规程不少于1套；申请发明专利2项以上；建立模拟野生松茸生长环境的控制系统不少于1套；建成种植面积4000㎡以上的智能化示范工厂，年码放菌棒40万支以上。

拟支持项目1项，支持金额不超过60万元。

**方向4：胶州湾特色鱼类种质资源收集保存与创新利用**

**研究内容：**调查胶州湾特色鱼类种质资源状况，构建动态保护技术体系；开展胶州湾特色鱼类种质资源精准鉴定与评价，确定种质资源收集与保存策略；开展胶州湾特色鱼类的种质资源收集保存和规模化繁育技术研究，实现规模化扩繁；采用体外及体内标记方法，开展增殖放流试验，为科学开展胶州湾渔业资源修复提供科学依据。

**考核指标：**建设胶州湾特色鱼类保种与扩繁基地不少于2处，建立特色鱼类种质资源高效保存技术不少于1项，保存特色鱼类种质资源500份以上，突破特色鱼种规模化扩繁技术不少于2项，培育苗种不少于50万尾；开发和筛选胶州湾特色鱼类种质评价的线粒体基因标记不少于5个、微卫星引物不少于8对、SNP位点不少于12个；申请国家专利、软件著作权等5件以上，发表论文5篇，开发科研助理岗位不少于2个。

拟支持项目1项，支持金额不超过120万元。

**2.禽畜健康养殖与疫病防治方向**

**方向1：主要人兽共患病关键防控技术研究与示范推广**

**研究内容：**围绕布鲁氏菌病、牛结核病、狂犬病、沙门氏菌病、炭疽及Ⅱ型猪链球菌等人兽共患病，开展系统性流行病学及发病机制研究；追踪不同血清型菌/毒株来源，研究与宿主关系、发病规律、致病及耐药差异；开发设计满足生物安全需求的样品采集、信息录入、样品运输及全封闭样品处理等自动化装置；开展针对人兽共患病病原的快速检测技术研究，实现从样品采集到诊断方案的规范化、标准化；开展新型/绿色人兽共患病防治药物和消毒设备研发；集成人兽共患病综合防控技术并推广示范。

**考核指标：**制定畜间人畜共患病防控方案不少于1套，检测畜间人兽共患病样品2000份以上，开发新防治药物不少于1个，开发消毒装置不少于1个，开发鉴别诊断试剂盒2-3个；制定地方或团体标准1-2件，申请发明专利不少于5项，发表论文3-5篇，开发科研助理岗位不少于2个。

拟支持项目1项，支持金额不超过120万元。

**方向2：海藻源单糖/寡糖缓解霉菌毒素生殖毒害及在种猪养殖中的应用**

**研究内容：**聚焦猪健康养殖过程中霉菌毒素的生殖毒害，研究海藻源单糖/寡糖的广谱解毒作用；建立小分子表皮生长因子蛋白的海洋活性糖类体外保护评价模型，比较在不同温度和不同贮存时间下对表皮生长因子的保护作用；研究海洋活性糖类物质缓解霉菌毒素对猪生殖毒害和肠道微生态的影响；检测海洋糖类物质对公猪及母猪生殖系统的影响，建立饲养标准并应用示范。

**考核指标：**阐明海洋糖类物质对霉菌毒素的解毒作用及作用机制；建立1种以上海洋糖类物质猪饲料添加剂标准体系；建立示范基地不少于1处；申请发明专利2-3项；发表论文2-3篇。

拟支持项目1项，支持金额不超过60万元。

**方向3：基因编辑噬菌体防治养殖业主要病原菌的技术创新集成与示范**

**研究内容：**围绕动物多重高抗药性病原菌的生态防治方向，研究青岛地区动物大肠杆菌、沙门氏菌、副溶血弧菌等病原菌的抗药性、致病性规律，开展噬菌体挖掘、受体分析、基因编辑、裂解谱和耐热性再造、生产菌株构建、噬菌体与抗生素协同抗菌的高通量筛选，建立青岛市超级细菌流行菌株库/噬菌体库及其数字孪生体，推广“抗药性监测-基因编辑噬菌体与抗生素协同抗菌-抗药性评估”的循环防治技术，开发养殖业主要病原菌的噬菌体产品及协同抗菌组合，提升食品安全和公共卫生水平。

**考核指标：**检测动物病料样本不少于5000例、噬菌体样本不少于2000个，建立噬菌体库及其基因组库，各不低于200株；建立不少于2种非天然噬菌体从头合成方法；筛选不少于5个新型噬菌体受体或噬菌体-抗生素协同抗菌靶点，研发噬菌体与抗生素协同抗菌组合产品不少于10个；建立抗药性表型和基因型综合评估模型不少于2个；建立噬菌体基因编辑/协同抗菌药理学评价的可靠联动技术体系，开发高通量药敏检测/噬菌体筛选设备不少于1台。在养殖生产企业示范应用，典型成功临床病例10个以上，抗生素使用量降低1/4以上，抗药性MIC降低2倍以上；申请发明专利不少于5项，制定标准不少于2项，开发科研助理岗位不少于2个。

拟支持项目1项，支持金额不超过120万元。

**方向4：典型畜禽疫病智能防控系统技术的建立与运行示范**

**研究内容：**针对典型畜禽疫病，建立集智能诊断、疫病检测预警、专家咨询、技术百科等为一体的疫病智能防控系统。获取疫病动态信息，系统汇编分析，精准呈现全维度疫病数据，实时更新预警；建立诊断目标涵盖典型畜禽疫病的智能诊断系统，依据畜禽群发病情况，选择对应问题选项，随时诊断即刻判定疫病；疫病样品线上送检，全程跟踪，一键查看报告；建立集饲养指南、疫病诊断、实验室检测、免疫规范、基础疫病防控知识等为一体的线上技术百科。

**考核指标：**建立典型畜禽疫病智能防控系统1个，并示范应用；发布预警监测报告不少于50份；接收疫病检测样品不少于1000份；实现鸡新城疫等不少于20种典型禽类疫病以及猪蓝耳病等不少于10种典型畜类疫病的在线智能诊断，诊断准确率90%以上；疫病预警预报准确率达95%以上；发表论文不少于2篇；开发科研助理岗位不少于2个。

拟支持项目1项，支持金额不超过120万元。

**3.植物病虫害防治与农业绿色生产方向**

**方向1：防控作物镰刀菌高效药剂的研制及生产应用**

**研究内容：**以小麦、玉米茎基腐、番茄枯萎病及烟草根腐病等为靶标，发掘高效抑菌防病化合物，研发具有自主知识产权的原药及其清洁生产工艺；针对不同作物和应用场景，研发高效拌种剂、药肥、喷雾制剂等产品，建设制剂产品生产线；集成病害综合防控技术并进行示范推广。

**考核指标：**开发防治植物病害原药及清洁生产工艺技术；开发用于防治作物茎基腐病/根腐病的高效拌种剂、喷雾剂、药肥等制剂产品1-3个，登记新产品1-2个；建立年产10000吨原药、500吨种衣剂、1000吨悬浮剂新产品生产线；集成综合防治技术3套，申请发明专利2-3项，增加科研助理岗位不少于2个。

拟支持项目1项，支持金额不超过120万元。

**方向2：新入侵水果害虫-桔小实蝇绿色防控关键技术应用示范**

**研究内容：**聚焦青岛市桔小实蝇危害日趋严重的问题，研究桔小实蝇在青岛市的发生危害规律，针对桔小实蝇抗药性靶点筛选高效低毒化学杀虫剂，筛选生物防治新资源，研发理化诱控等新型无公害防控产品和技术；建立和集成桔小实蝇绿色防控关键技术，解决桔小实蝇严重危害果品生产的关键问题。

**考核指标：**开发防控桔小实蝇的果树物理保护膜产品1个，筛选生防微生物资源2-3种和寄生蜂1种，挖掘化学杀虫剂防控新靶点2-3个，申请发明专利不少于3项；建立桔小实蝇绿色防控技术1套，在青岛地区建立示范区不少于1000亩；通过防控，果园蛀果率小于5%，成虫发生数量降低80-85%；培训果农、专业技术人员300人次。

拟支持项目1项，支持金额不超过60万元。

**方向3：胶州大白菜病虫害全程绿色防控技术开发与应用**

**研究内容：**聚焦胶州大白菜产业高质量发展需求，研究胶州大白菜小黑点病的发生流行规律，开发虫害远程自动化测报装置，建立大白菜病虫害智能化测报体系；筛选改进主要害虫的性诱剂、食诱剂以及杀虫装置，开发高效专一的理化诱控技术；研制对甜菜夜蛾等害虫高效的生物杀虫剂和生产工艺；研究根际生防微生物对根肿病等病害的防控机制，创制微生物菌剂产品及其配套应用技术；集成和建立胶州大白菜病虫害全程绿色防治技术体系并示范应用。

**考核指标：**明确胶州大白菜主要病虫害的发生流行规律；建立病虫害智能监测预警平台1个；开发理化诱控新产品2-3个；创制高效生防微生物产品1-2个；建设理化诱控产品或生防产品生产线1条；制定胶州大白菜病虫害全程绿色防控技术规程1项；申请发明专利不少于3项；制定地方标准1项；示范推广1万亩以上，化学农药减施60%以上；开发科研助理岗位不少于2个。

拟支持项目1项，支持金额不超过120万元。

**4.智慧农业与机械装备方向**

**方向1：万亩示范方小麦种植数字化标准及物联网感知设备研发示范**

**研究内容：**聚焦万亩小麦数字化、标准化生产需求，以标准化作为研发的靶心，研究为小麦种植服务的系列智能化物联网设备以及小麦数字化种植模型。根据小麦生产的不同阶段，智能农业物联网监测小麦生长环境的土壤、温度、湿度、光照等参数，并根据数据模拟小麦在任意土壤、气候条件下的生长状态和产量，形成以小麦种植关键环节数据为支撑的数字化标准应用平台，使肥料、水资源、农药、能源、人力等投入最小化，使用效率最大化，建立可复制推广的万亩小麦数字化标准体系。

**考核指标：**制定农业物联网设备的技术规范、测试方法、性能要求等标准体系；形成以小麦生长关键环节为支撑的数字资源标准体系，构建万亩小麦种植数字化标准体系；开发以农田气象环境监测、土壤墒情监测、土壤氮磷钾检测、小麦病虫害监测为核心的物联网装备1套，小麦生长发育及管理指标与环境因子、土壤指标动态模型1套。

拟支持项目1项，支持金额不超过60万元。

**方向2：智能农产品展示交易与科技服务平台研发与示范应用**

**研究内容：**聚焦农业农村普遍存在的农产品销售难、农业生产不科学等制约农民致富增收的突出问题，研发青岛市智能农产品展示交易与科技服务平台。充分利用互联网、大数据、人工智能技术，开发集农产品展示、地头直采、免费支付交易于一体的服务系统，协助农户在供应大厅生成并发布农产品信息，建立起基于地图区域的农产品网上交易市场；创新农技推广服务新模式，在全市建设线上线下结合的农技服务示范点，为农户提供一站式农技服务，提高农户的科学种植水平；实时采集农产品交易价格信息，为政府部门和广大农户提供实时价格行情、病虫情预警预报、气候预警预报等信息服务。

**考核指标：** 建立智能农产品展示交易与科技服务平台1个，并示范应用，实现农产品销售品种不低于50种，交易次数量不少于10000笔；开发完成服务于普通农户的农产品质量溯源系统1套；完成青岛市农业农村数字化专题调研报告或政策参考建议1份；在全市建设线上线下结合的农技服务示范点不少于200处，服务农户不少于1万人；发表论文不少于2篇。

拟支持项目1项，支持金额不超过60万元。

**方向3：反刍动物智能饲喂系统项目研发**

**研究内容：**针对牧场智能化饲喂需求，研发反刍动物智能饲喂系统。研发物联网通讯管理平台、精准配料系统、高效除尘系统、高效混合机、TMR全混合日粮搅拌机、撒料车、剩料收集车等产品；综合运用机械制造与数字化、自动化的先进技术，实现反刍动物日粮抛撒、推料匀料、剩料收集自动化操作、无人化管理；提高饲料营养转化率，降低饲料原料的添加误差率，保证加工饲喂精准度，节省人工，降低管理难度。

**考核指标：**开发反刍动物智能饲喂系统体系，研制自动化、智能控制系统和设备，实现粗料箱二次取料功能精准度误差≤2kg、精料仓的每仓精料使用时间≥3天，提升筒仓控制粮温的稳定性，使其长期保持在26℃以下;研发高精度的称重传感器，将精度控制在1‰以内，实现一般物料混合时间＜1分钟，CV≤5％,装填系数控制在0.1-0.8;建立自动适应优化控制系统，实现配料秤静态误差±2‰FS、动态误差±5‰FS；实现秤斗开门放料控制，可按配方组织生产，存贮≥1000个配方，每个配方物料成份≥20种;申请专利不少于5项。

拟支持项目1项，支持金额不超过60万元。

**方向4：大姜精量种植与鳞芽自动定向调整智能播种一体机开发与产业化**

**研究内容：**针对大姜种植过程中人工作业劳动强度大、质量差、一致性低、效率低和种植跨度时间长等突出问题，围绕大姜精量种植与鳞芽自动定向调整智能播种方向，开展大姜作物属性与空间种植合理密度、鳞芽分选和定向技术、智能播种一体机、大姜生长环境调控优化的研究，开发适于我省气候和土壤以及农艺需求、适用性强的智能化播种机械装备与辅助装置，并进行推广和大面积应用。

**考核指标：**建立大姜精量种植与鳞芽自动定向调整智能播种与辅助管理体系；开发大姜精量种植与鳞芽自动定向调整智能播种机1套并通过鉴定；开发配套的覆土/铺放滴灌带装置1套；至少在2个县市进行推广示范应用，面积不少于100亩；申请发明专利不少于3项；制定国家或行业标准不少于1项；开发科研助理岗位不少于2个。

拟支持项目1项，支持金额不超过120万元。

**5.农产品精深加工及储藏流通安全方向**

**方向1：功能型花生食品研发与产业化示范**

**研究内容：**针对青岛市花生面临的产品营养功能化程度低、副产物综合利用率低、安全追溯技术水平低等制约产业高质量发展的“三低”问题，研究可食膜涂膜技术、低温加工等技术在花生加工过程中对品质的影响，研究基于酶法和微生物发酵法花生红衣脱涩及膳食纤维同步提取技术，研究花生壳、花生茎叶活性成分高效提取技术，开发“二维码+区块链”应用场景；建立花生加工保质技术、花生副产物活性物质高效提取技术以及花生中有害污染物原位质谱定量方法；研发益生菌花生、半脱脂花生等系列高端功能产品，制备原花青素、膳食纤维等活性物质。

**考核指标：**建立青岛市花生高端产品研发、副产物高值化利用等花生精深加工体系，建立“二维码+区块链”应用场景、有害污染物和品质指标的高通量快速检测等花生产品的储藏流通安全追溯体系；开发益生菌花生、半脱脂花生、脱涩原花青素、膳食纤维等高端健康产品 4 个；建立技术标准或规程4 项以上；技术成果在3家以上花生加工企业示范应用；申请发明专利4项以上；培训人员 200 人次以上，新增就业岗位 80 个以上，开发科研助理岗位不少于2个。

拟支持项目1项，支持金额不超过120万元。

**方向2：农产品真菌毒素绿色消减关键技术研究及示范应用**

**研究内容：**针对农产品中黄曲霉毒素、赭曲霉毒素、展青霉素、玉米赤霉烯酮等真菌毒素污染，采用功能纳米材料定向制备和涂层技术、光催化技术和光源模拟技术等手段，重点解析活性（氧）物种的种类和浓度调控机制，开发用于农产品真菌毒素消减的辐照催化电离技术和产品，研究活性（氧）物种介导的真菌毒素消减效果和途径，实现辐照催化电离技术对真菌毒素绿色消减；利用真菌毒素胁迫等手段，筛选高效降解真菌毒素的微生物，解析其真菌毒素代谢机制，优化其降解条件，开发用于农产品真菌毒素消减的相关技术和产品，解决农产品中真菌毒素污染问题；阐明真菌毒素消减机制，明确消减产物结构，开展消减产物的安全性评价，评价农产品真菌毒素绿色关键技术和产品的安全性。

**考核指标：**研制绿色安全的无损光活性材料、功能纳米材料、固定化介质和微生物来源脱毒剂等产品不少于8个；建立专业化、多元化、适用范围广的辐照催化电离及微生物消减真菌毒素技术方案及产品；活性（氧）物种消减毒素的作用有效距离≥1m；产品的消减效率≥99%，有效消减时间响应为≤5min，产品使用寿命≥1000h；建立典型区域真菌毒素绿色消减技术示范工程2处以上；申请专利5项以上；制定企业或行业标准2项；发表研究论文3-5篇。

拟支持项目1项，支持金额不超过60万元。

**6.农业资源利用与农业生态保护方向**

**方向1：微藻源生物肥的开发及其在土壤生态修复中的应用**

**研究内容：**聚焦退化土壤的生态修复和综合利用战略需求，建设微藻源生物肥种质资源平台；靶向筛选具备商业化开发前景的原核蓝藻和真核微藻有机肥；开发并推广基于藻植耦合组配的土壤生态修复技术；探究基于藻植互作干预的土壤生态修复机制；建设微藻源生物肥的原位培养、采收和现场施加工程示范系统。

**考核指标：**阐明基于藻植互作干预的土壤生态修复机制；建设微藻肥种质资源共享平台1个；开发微藻肥不少于3种；开发“即采即用”型原位藻肥循环供应示范系统1个以上；开发基于藻植耦合的土壤修复组配3种以上；实现微藻源生物肥在青岛地区示范应用不少于500亩、我国内陆示范应用不少于500亩；培训相关农业科技人才不少于50人；申请发明专利3项以上；开发科研助理岗位不少于2个。

拟支持项目1项，支持金额不超过120万元。

**方向2：新型二氧化碳固态气肥制备技术示范与应用**

**研究内容：**聚焦设施农业对安全、高效的二氧化碳固态气肥的需求，研究二氧化碳气体与水（冰）在适宜的温度、压力下制备固体二氧化碳的工艺，建立新型二氧化碳固态气肥的生产、储存与运输技术体系，制备适合大棚作物的系列产品并进行应用示范，提升富碳农业的发展水平。

**考核指标：**开发新型二氧化碳固态气肥制备装置产品1台，产量不低于1000kg/天；建立配套的二氧化碳固态气肥安全、高效制备技术1套；集成新型二氧化碳固态气肥储存、运输技术1套；申请发明专利2项；建立新型二氧化碳固态气肥使用示范大棚100个以上，示范面积100亩以上。

拟支持项目1项，支持金额不超过60万元。

**方向3：农业废弃生物质制备乳酸关键技术与高碳原子经济性转化机理研究**

**研究内容：**聚焦我国实现秸秆、玉米芯等大量农业废弃生物质高值、高效转化和利用的需求，研发木质纤维素的非粮碳源化以及到乳酸等可降解生物基材料关键单体的生物转化关键技术，解析木质纤维素到糖、糖到乳酸的高碳原子经济性转化与耦合机理，建立木质纤维素制备高品质乳酸的关键技术与示范，解决农业废弃物资源作为可再生非粮碳源的经济性利用问题。

**考核指标：**阐明木质纤维素到糖、糖到乳酸的高碳原子经济性转化与耦合机理；建立完整的木质纤维素基乳酸生产耦合技术体系，木质纤维素糖得率达到90%，糖酸转化率达到99%，乳酸光学纯度达到99.5%；形成百吨级木质纤维素基乳酸生产示范；申请发明专利不少于3项，发表论文3-5篇。

拟支持项目1项，支持金额不超过60万元。

**7、科技特派员行动计划**

**方向1：番茄单倍体育种技术体系建立与应用**

**研究内容：**通过开发番茄单倍体育种底层技术，结合工程化设计，筛选番茄高效单倍体诱导系，提升番茄单倍体诱导效率，实现规模化应用；优化番茄单倍体鉴别技术体系，通过强色素标记基因导入，实现裸眼可视的单倍体鉴别，通过优化番茄单倍体加倍流程，实现番茄加倍效率再提升；通过技术体系创建和规模化生产，筛选获得优异番茄DH系；育成高产、抗病、鲜食的草莓番茄杂交品种、耐储运番茄杂交品种，并进行示范推广。

**考核指标：**创制番茄高频单倍体诱导系1个，诱导效率提升1倍；开发番茄单倍体鉴别方法1套，实现裸眼鉴别，准确率大于97%；研发番茄单倍体加倍方法1套，番茄单倍体加倍效率提升20%以上；申请发明专利1项以上；实现番茄DH系量产，获得优异番茄单倍体DH系不少于10个，培育抗病毒、优质高产的中小果草莓番茄品种不少于2个，实现亩增产250公斤以上；培育抗病毒、耐储运番茄品种不少于3个，亩增产500公斤以上；番茄新品种推广面积不低于5000亩。

拟支持项目1项，支持金额不超过100万元。

**方向2：蛋鸡抗菌药使用减量化关键技术创新与标准化示范**

**主要内容：**聚焦蛋鸡健康养殖、遏制动物源细菌耐药以及保障鸡蛋质量安全的需求，研究蛋鸡养殖中细菌耐药性的传播风险，分析青岛地区蛋鸡源耐药菌传播路径，探明风险关键控制点和风险要素；构建本地区蛋鸡源耐药菌库，为青岛地方特异耐药菌和耐药基因的发掘和耐药溯源提供支撑；开发液态芯片等蛋鸡源细菌或其耐药基因高通量快速检测技术并初步应用于临床诊断；构建蛋鸡养殖场兽用抗菌药使用减量化技术标准体系，开展技术标准宣贯和示范，进行技术培训指导，培树省、市级减量化达标场，发挥示范作用，加快兽用抗菌药使用减量化工作进程。

**考核指标：**建设兽用抗菌药使用减量化示范基地不少于2个；构建青岛地区蛋鸡耐药菌库不少于1个；开发液态芯片等蛋鸡源细菌或其耐药基因高通量快速检测技术不少于1个；培训技术人员2000人次以上；蛋鸡场兽用抗菌药使用减量10%以上；构建蛋鸡养殖场兽用抗菌药使用减量化技术标准体系不少于1个；申请发明专利2项以上，发表论文2-3篇。

拟支持项目1项，支持金额不超过100万元。

**方向3：无抗中兽药产品研制及在白羽肉鸡高效养殖上的应用**

**主要内容：**以白羽肉鸡精神状态、存活率、平均日增重、饲料转化率等为考察指标，开发中兽药新产品；探索中兽药组方的最佳提取工艺和制剂工艺，最大限度的提高有效成分含量，节约药材使用；寻找关键质控点，对中兽药制剂进行质量把控，制定中兽药质量标准；制定白羽肉鸡中兽药防控疫病养殖技术标准，增加肉鸡出栏平均体重，提高饲料转化率，提高鸡肉中蛋白质与脂肪的比列。

**考核指标：**开发中兽药产品1个以上；制定相应的质量标准1-2个；建立养殖示范基地2-3个，中药种植基地1-2个，中药GMP生产基地1个；制定中兽药高效养殖白羽肉鸡的技术标准1项；申请发明专利2项以上；发表论文2篇以上。

拟支持项目1项，支持金额不超过100万元。

**方向4：青岛地区甘薯连作障碍的主导因子划分与缓解技术研究及示范应用**

**主要内容：**聚焦当前甘薯生产对高产稳产、优质高效、环境友好的现实要求，针对青岛市甘薯生产中的产量和品质下降、土壤质量变差等连作障碍问题，从土壤微生物群落、自毒化感物质、土壤酶活性、土壤营养元素含量等方面开展青岛市甘薯主产区连作障碍的主导因子与主要发生类型研究；引进筛选高产优质、适应性强的甘薯新品种；针对不同障碍类型土壤，研发有针对性的土壤改良与连作障碍的缓解技术并进行示范推广，解决青岛地区甘薯生产中的连作障碍问题，实现甘薯生产的优质高效。

**考核指标：**明确青岛市甘薯主产区连作障碍的主要障碍因子3-5个，引进筛选高产优质、适应性强的甘薯新品种2-3个；研发缓解甘薯连作障碍的技术措施2-3项，并制订相应的技术规程；研发用于甘薯连作障碍土壤修复、缓解的新材料或新产品1-2个；应用示范面积300亩以上；申请发明专利1-2件；发表论文2-3篇，制订地方或团体标准1-2项。

拟支持项目1项，支持金额不超过100万元。

**方向5：黄瓜、辣椒、葱蓟马类害虫综合治理技术研究与示范应用**

**主要内容：**针对青岛市辣椒、黄瓜、葱生产过程中蓟马类害虫的防控问题，研究青岛市三种蔬菜蓟马种类及其发生规律和成灾机制，建设天然植被斑块和生物迁移廊道，建立适宜于害虫天敌生存与定居的环境，挖掘抗虫基因和抗虫资源，开发理化诱杀或诱集产品，筛选低残留化学农药。推广蔬菜秸秆回收利用技术以及晒田、高温闷棚技术，提升科学防控蔬菜蓟马类害虫的防治水平。

**考核指标：**建立辣椒、黄瓜、葱蓟马害虫综合治理技术体系3项；开发蓟马类害虫诱杀或诱集产品1-2个；申请发明专利不少于3个；示范应用不少于2处，实现化学投入品降低30%以上，农产品农药残留检测合格率达100%，蔬菜产量提高10%以上，培训农民50人以上。

拟支持项目1项，支持金额不超过100万元。

**方向6：基于5G物联网技术的蓝莓园区智能管控系统建设与产业化应用**

**主要内容：**聚焦蓝莓智慧化生产管理需求，针对蓝莓产业化规模化程度低、水肥管理粗放、日常运营人力投入多等问题；围绕蓝莓专业化、标准化、产业化、智慧化和品牌化发展方向，建立种植模型，统一技术、统一销售，实现多区域、多品类、多模式复制推广；针对蓝莓生长环境特点，研究集成蓝莓智能温室管理系统、土壤矿物质营养吸收模型、温室多因子协调数字化、农艺过程控制系统（水肥、植保）等蓝莓相关信息采集平台，通过指导培训、示范引领等方式推广蓝莓智慧化栽培技术，解决蓝莓产业化规模化程度低的问题。

**考核指标：**建成蓝莓高标准智能化示范基地2处，总面积不少于200亩；集成蓝莓智能温室管理系统、数字农艺过程控制系统3套；申请专利或软件著作权不少于5项；建立蓝莓标准化、智慧化生产技术方案1套；成立农民田间学校，培养现代新农民不少于200人；带动200户、600人劳动力就业；实现蓝莓亩产量1200公斤以上。

拟支持项目1项，支持金额不超过100万元。

**方向7：大蒜脱水研磨制粒（粉）关键技术研发与示范应用**

**主要内容：**聚焦青岛蔬菜产业高质量发展要求，针对大蒜在脱水研磨制粒技术方面的“卡脖子”问题展开研究，探索高效、节能的大蒜脱水方法，保持大蒜的营养成分和药用价值，设计开发大蒜脱水节能、节水关键装备，解决目前脱水蔬菜设备能耗高、生产效率低的问题；研究大蒜研磨制粒（粉）工艺参数优化、研磨介质选择、研磨设备研制改进等技术，解决传统研磨技术存在颗粒不均匀、粒度不稳定等问题；形成大蒜脱水研磨制粒（粉）关键技术，为大蒜产业发展提供实践经验和技术支撑，实现大蒜脱水研磨制粒（粉）技术的技术示范和产业化应用。

**考核指标：**产品大蒜素含量提高到0.6%，菌落总数10000CFU以下，无致病菌，增加两个白度，出成率达到3.3:1，生产能耗降低10%以上；设计开发大蒜脱水加工关键装备不少于2套；开发3-5种大蒜深加工产品；销售收入提高20%；大蒜基地扩种2万亩，培训农户大蒜种植技术、施肥技术以及土壤养护技术不少于4000人次，实现农民增收15%以上；申请发明专利不少于1项，实用新型专利不少于3项。

拟支持项目1项，支持金额不超过100万元。

**方向8：复合调料食品提质加工关键技术研究与应用**

**主要内容：**围绕复合调料食品营养安全的需求，研发传统发酵酱类调料食品生物定向调控与安全品质提升技术及复合调料食品风味重组调控与稳态化高品质保藏技术；创制营养安全的复合调料新产品，丰富产品种类；改造升级传统调料食品生产工艺，解决复合调料食品加工和流通过程中色变、质变、风味损失以及工业化转化问题，实现传统发酵调料食品危害物消减和营养品质提升以及现代餐饮调料食品风味调控与高品质保持。

**考核指标：**研发调料食品加工与品质调控新技术或新工艺3-5项，发酵酱类调料食品中生物胺等危害物降低30%以上，提升调料食品安全性和贮藏稳定性；开发营养安全的新型调料食品3-5个，并投放市场；改造或新建加工示范线1条；申请发明专利2-3项；发表论文2-4篇；制定地方或团体标准1-2项；培训专业技术人员和从业人员不少于100人次。

拟支持项目1项，支持金额不超过100万元。

**方向9：预制菜技术创新和标准体系创建及示范应用**

**研究内容：**开展预制菜营养、风味、品质调控、风味复原等共性关键技术研究, 集中突破原料质量控制、新产品开发、绿色加工、物流保鲜、全程品控等全链条新型实用技术,推广一批信息化、智能化预制菜加工专用设备；围绕原料生产、产品供应、加工生产、质量安全与食品营养功能等方面制定地方、团体及企业标准, 完善原料、生产、技术、工艺、食品、包装、流通、销售、售后服务等标准, 推动预制菜产业规范化、规模化发展；建立食品安全追溯体系,加强预制菜“从产地到餐桌”全过程质量安全监管。

**考核指标：**建立预制菜营养、风味、品质调控、风味复原等共性关键技术体系4-5套；建立预制菜全过程质量安全溯源和监管体系各1套；建设相应的示范生产线 1-2条，开发预制菜新产品 2个以上；申请发明专利不少于10项，制定地方或团体标准不少于5项；发表论文3-5篇；新增就业100人以上。

拟支持项目1项，支持金额不超过100万元。

**方向10：猪场全粪污规模化生产虫体蛋白资源化循环利用的研究与应用示范**

**主要内容：**研究并解决吨级规模的生猪粪污处理问题中无害化、肥料化、饲料化三大关键技术。以黑水虻为研究对象，研究猪场全粪污虫体蛋白生产关键技术，达到全粪污100%虫体化和肥料化的目的；创建不同模式猪场全粪污进行规模化虫体蛋白资源开发和应用示范基地，形成可复制应用推广技术模式；集成昆虫新源蛋白在不同生理阶段猪日粮中的应用方案和黑水虻虫体替抗功能性产品开发，解决绿色生态循环健康养殖关键技术问题。

**考核指标：**建立生猪粪污的吨级规模黑水虻处理体系，开发不同应用场景的无害化、肥料化、饲料化处理关键工艺技术3项；开发处理装备的机械产品2套，虫沙有机肥产品2个，精加工黑水虻虫体的鱼/禽适用产品2个，豆粕减量取代不少于80%；建设示范基地不少于2个；申请发明专利1项以上，发表论文2篇以上；培训技术人员500人次以上。

拟支持项目1项，支持金额不超过100万元。