附件1

2022年度重点领域重大项目申报指南

**（重大科技专项）**

1.石油化工与“绿氢”耦合关键技术研发与应用

响应国家和自治区“双碳”目标，实施“绿氢”替代“蓝氢”及“绿氧”助燃工程，攻克利用新能源电能清洁、可再生优势解决化石能源利用高排放和新能源消纳的难题，显著提升炼油装置能效，开展大型炼厂加氢技术研发，开展石油化工与“绿氢、绿氧”耦合关键技术研究及大规模工程示范，推动新疆油气资源转化与新能源电力利用过程的耦合，提升“疆油疆炼”绿色炼化的质量效益。

**研究内容1：**“绿电”与“绿氢、绿氧”耦合生产过程关键技术研究。探究新能源发电的功率波动对电网抗谐波特性影响规律，揭示功率波动对电解槽的响应特性，建立高效大功率低成本碱液电解制氢系统集成优化及运行策略模型；研究光伏电源波动特性与碱性电解槽负荷特性的互动适应性，建成碱水电解制氢制氧系统集成优化及运行策略模型；研究电源波动对碱水电解制氢制氧系统性能和运行效率的影响，揭示内在作用机理，建立适应宽功率波动的大型水电解制氢、制氧模型。

**关键指标**：开发智能优化与控制策略软件1套；可再生电解水制氢系统在30%-110%负荷范围内连续调节，模拟新疆地区电网能量平衡规律下工作≥5800小时，系统单位能耗≤4.9千瓦时/牛立方米（氢气），纯水消耗≤1千克/牛立方米（氢气），绿氢成本＜20元/公斤；编制碱性电解水制氢、制氧工程企业技术规范1项。

**研究内容2：**电解槽运营过程的维稳与延寿关键技术研发及应用。开展制“绿氢、绿氧”电解槽关键部件的提质增效研究，深入研究电源功率波动对电解槽关键部件结构和性能的影响，揭示波动性电源工况下电解槽关键部件的衰减规律及失效机理，并开发电解槽维稳与延寿关键技术，研发高性能电极材料；通过对寿命实验数据的系统理论分析，建立电解槽性能智能诊断与评价系统，提高电解槽使用寿命、降低设备制造与运行成本。

**关键指标**：开发电解制“绿氢、绿氧”系统性能智能诊断与评价系统1套；电解槽阳极关键部件强化寿命延长1倍以上。

**研究内容3：**炼化与“绿氢、绿氧”耦合安全关键技术研究。在“绿氢、绿氧”产储输重点安全部位进行关键技术研究与应用，探究压力波动工况下揭示临氢设备材料渗氢扩散机理、氢腐蚀致材料劣化规律，建立产储输设备选材系列标准及完整性管理技术标准。开展“绿氢”在加氢反应系统反应器、分离器等设备中的安全控制策略研究，建立“绿氢”加氢反应安全设计规范；开展“绿氧”进入燃烧体系后的安全控制策略研究，建立“绿氧”燃烧体系设计规范。

**关键指标**：产氢压力≥3.2兆帕，临氢材料满足实际输氢工作条件下抗氢脆等要求，并制定临氢设备选材系列标准及完整性管理技术标准1项；制定“绿氢、绿氧”产储输技术规范1项；制定“绿氢”加氢反应、“绿氧”助燃安全使用规范1项。

**研究内容4：**炼化加氢与“绿氢、绿氧”深度耦合关键技术研究与应用。开展炼化加氢与“绿氢”深度耦合关键装备适配性技术研发，“绿氢”作用下催化剂活性机理研究；开展“绿氧”高效低成本燃烧关键技术研发，开发富氧燃烧全流程工艺技术及安全调控技术及“空气助燃-富氧助燃”兼容成套装备，开展富氧燃烧高效低成本燃烧示范。

**关键指标：**建成万吨/年加氢裂化装置及氢气回收系统1套，加氢裂化装置氢进料中“绿氢”100%，尾气氢气总损耗率不高于15%；催化剂连续运行周期≥5年，总使用寿命≥10年；研制“空气助燃-富氧助燃”兼容成套装备，开展燃气加热炉富氧燃烧示范，实现加热炉排烟二氧化碳浓度≥80%、一氧化碳浓度≤100毫克/立方米、氮氧化合物浓度≤30毫克/立方米，提高加热炉炉效1到2个百分点；建成万吨级炼化与“绿氢、绿氧”耦合示范工程，加氢装置规模≥200万吨/年，燃气加热炉规模≥10兆瓦，炼化企业原油加工产能≥500万吨/年，使用“绿氢”量≥2万吨/年，加氢装置氢进料“绿氢”占比100%，富氧燃烧“绿氧”占比100%，“绿氢、绿氧”生产过程中可再生能源消纳能力≥9亿千瓦时/年，全流程实现二氧化碳减排50万吨/年。

2.新疆煤炭能源基地资源保护性开采及综合利用关键技术研发

针对新疆特殊的气候条件、脆弱的生态系统，煤炭开发导致的土地损毁、煤层自燃发火、边坡失稳、有毒有害气体排放、水资源破坏及植被退化等环境问题日益严峻，严重制约着露天煤矿高效生产与环境保护协同发展，研究煤炭开采扰动与生态系统的耦合机理、煤基固废及伴生矿物特性及资源提取利用、开发基于生态保护的绿色开采技术。

**研究内容1：**煤炭开采扰动与生态系统的耦合机理研究。开展不同开采强度下，开采扰动对地表生态损伤传导机制研究；开展煤炭开采对地貌、土壤、植被等的影响规律研究，揭示不同限制性因素对植物与群落的胁迫作用，研究地形地貌重塑、植被生长环境提升及生物群落重建等立地条件改善技术；开展生态关键要素时空响应关系和耦合强度研究，揭示开采扰动与生态系统耦合响应规律与反馈调节机制。

**关键指标**：形成煤炭开采损毁区立地条件改善和土层重构与生态修复技术1项；培养高级职称新疆本土人才1-2人，培养博/硕士研究生1-2人，核心期刊发表论文1-2篇。

**研究内容2：**煤基固废及伴生矿物特性及资源化路径研发。开展煤基固废及伴生矿物的物理化学特性研究，探明煤基固废及伴生矿物资源的高效活化和改性工艺、多种固废协同活化作用机理，解析煤基固废及伴生矿物生态修复材料改善土壤物理结构、促进生物多样性的原理。

**关键指标**：提出基于西部干旱区煤基固废特性的资源化利用技术路径，形成解决方案1套；研发生物土壤调理剂功能定向调控技术1项；研发煤基固废生态修复材料3项，生态修复方法3项；培养高级职称新疆本土人才2-3人，培养博士/硕士研究生3-5人，核心期刊发表论文3-5篇。

**研究内容3：**安全、高效、智能化-绿色开采技术研究。基于“双碳”目标，以智能化为手段，开展绿色开采关键技术及装备研究；开展边坡变形失稳特征与开采扰动影响机理研究；开展开采方法及开采参数的协调作用机制研究，提出大型露天煤矿节地化采排绿色工艺，形成大型露天煤矿智能绿色开采技术体系、形成“控岩层-节地化-减固废”的生态保护性源头减损开采方法。

**关键指标**：研究智能化边坡失稳监测设备，开发大型露天煤矿智能绿色开采工艺1套；研发固废—伴生矿物资源用于保水控制、土壤改良、土壤肥料等生态利用技术3项；培养高级职称新疆本土人才2-3人，培养博士/硕士研究生2-3人，核心期刊发表论文2-3篇。

**研究内容****4：**绿色开采技术及生态保护工程示范。以“双碳”为目标，以生态保护与修复为目标，开展大型露天煤矿绿色开采工艺及基于煤基固废综合利用的生态保护示范工程。

**关键指标**：建成综合性集成示范基地1个，形成低成本、高效率、可持续、可复制的生态保护-修复与固废生态利用模式，研制生态保护与资源综合利用技术规范3套；水资源综合利用率达到100%，固废与伴生矿物资源利用率大于85%;煤基固废利用200万吨/年；培养高级职称新疆本土人才3-5人，培养博士/硕士研究生3-5人，核心期刊发表论文3-5篇；示范应用创造经济效益超过1亿元/年，带动就业100人以上。

3.芯片制造、集成电路用超纯铝材料全产业链国产化替代关键技术研发

充分开展区域优势领域-铝基新材料关键技术研究及产业化，向下延链、补链，实现芯片制造、集成电路用高纯铝基材料关键技术国产化替代，打通上下游产业链条，满足国内芯片制造、集成电路封装高速增长的产业发展需求。

**研究内容1：**芯片制造、集成电路用5N5高纯铝复合提纯技术研究及产业化。从原铝材料源头进行管控，全面规避有害元素对于半导体材料的影响，研发低铁、硅等元素的铝电解新工艺、新方法；通过对电解质改性、阳极材料纯化及电解工艺参数基础研究，开发一次电解3N5高纯铝关键产业化技术；通过研究100千安三层法一次电解5N技术，纯氟电解质研究、精铝槽新型内衬及料室材料研究等，实现高品质三层5N高纯铝制备；探明杂质镍、钒、钛及锌等的影响机理，重点研究反偏析元素对提纯的影响，控制铀、钍等放射性元素在PPb级别，掌握高纯铝产业化提纯制备技术，实现高品质5N5高纯铝制备。

**关键指标：**3N5高纯铝中锌、锰杂质元素含量≤20ppm；5N高纯铝，主要杂质含量铁、硅、铜≤2.5ppm，锰、镁、钠≤0.5ppm，其他杂质含量满足YS/T 275-2018标准要求；5N5高纯铝，主要杂质含量铁、硅、铜≤1.0ppm，镍、钒、钛、锌≤0.1ppm，其他杂质含量满足YS/T 275-2018标准要求；制定3N5、5N、5N5高纯铝的工艺技术品控标准和规范；建成年产5000吨5N高纯铝及年产2000吨5N5高纯铝示范产线。

**研究内容2：**芯片制造、集成电路核心领域用6N5超高纯铝技术开发。通过对区域熔炼机理的研究，探明区域熔炼电磁分布、熔炼提纯速度及循环提纯对最终反偏析元素的影响，实现6N5超高纯铝提纯工艺开发，完成6N5超高纯铝的制备。

**关键指标：**6N5超高纯铝，主要杂质含量铁≤0.03ppm，硅≤0.2ppm，铜≤0.1ppm，镍、钒、钛、锌≤0.05ppm，铀、钍≤0.05ppb；形成6N5超高纯铝制备工艺技术规范。

**研究内容3：**高纯铝基典型合金工艺技术研究及产业化。开展5N5高纯铝基合金的洁净成型机理研究，探明其凝固特性与机理，开发出铝-铜0.5%高纯铝基合金熔体成分均匀性控制及熔体低气、低渣纯净度控制技术，攻克零污染、洁净化成型工艺，掌握5N5高纯铝基合金全套制备技术并实现产业化。

**关键指标：**铝-铜0.5%合金，主合金元素铜含量控制在0.45-0.55%，主要金属杂质元素含量铁、硅≤1.0ppm，非金属杂质元素含量氯≤0.5ppm，碳、硫、氧≤10ppm，氮≤4ppm，氢≤0.2ppm；表面光洁度显色指数1.0，超声探伤内部质量等级优于 GJB 1580A-2019 标准AA级；建成年产5N5高纯铝基合金产品1000吨示范产线。

**研究内容4：**高纯铝基合金制造全流程的成分、组织和性能测试方法开发。高纯铝及其合金铸锭的合金和痕量元素成分检测、气体及非金属元素检测、渣含量检测和铸态性能测试方法研究，建设高纯铝及其合金全生产链条的组织、结构和性能测试平台。

**关键指标：**建设高纯铝及其合金全流程成分、组织及缺陷分析平台1个；制定检测标准和规范≥3项。

4.生物质能源综合利用关键技术开发

针对新疆棉杆、果木、核桃壳/青皮等农林生物质废弃物体量大、难以规模化和高值化利用问题，开发内外辐射热解多联产关键技术与装备以及生物质热解分离提质转化生物炭、生物油、合成气等生物燃料的关键制备技术，创新生物质热解气化及生物炭品质调控关键技术，实现炭热油肥气联产高值综合利用，建立高效可持续的生物质能源综合利用集成示范。

**研究内容1：**生物质热解和多联产产物调控关键技术和机理研究。开展生物质微观理化性质分析及不同生物质热解气化过程及热解产物的差异化结果，建立典型生物质热解产物理化性质及性能参数数据库，开发内外辐射热解多联产关键技术与装备以及生物质热解分离提质转化生物炭、生物油、合成气等生物燃料的关键制备技术，分析固液气三相产物形成机理、调控机制及分离机制。针对不同来源生物质，开发不同的除杂预处理技术以及目标产物的三相产物品质与产率调控关键技术。

**关键指标**：建立典型生物质热解产物理化性质及性能参数数据库;形成工艺包1个；申请发明专利2-3件。

**研究内容2：**生物质内外辐射热解多联产重大关键设备的研发。开发5万吨级生物质热解热能（蒸汽）联供成套技术，重点突破定向热解气化关键技术，设计开发大型化内外辐射热解核心装备，研发热能回收利用关键技术与装备。实现炭气热油肥多联产重大关键设备的自动化和智能化。

**关键指标**：完成国产首台套工业级内外辐射生物质热解核心装备的研发和制造，开发有氧无氧相结合热解创新工艺，实现生物质合成气直接利用；完成5万吨/年的工业示范装置的设计研发；各种原料总转化率≥90%，无残渣外排；热解余热成功回收利用，蒸汽锅炉每吨蒸汽减少能耗7%以上；申请实用新型专利1-2件。

**研究内容3：**5万吨级生物质热解多联产能源综合利用关键工艺研发。针对南疆棉杆、果木等生物质固废，研发以工业生物炭为主产品的生物质热解多联产新工艺，建成生物质热解资源化利用5万吨规模示范工程。

**关键指标**：建成5万吨级规模工业生物质热解多联产示范生产线；生物质热解分离产物得率（每吨生物质）：工业生物炭≥25%，生物油+木醋液≥15%，合成气≥12%；生产工业生物炭基硅产品还原剂2种，生物炭基炼钢还原保温剂2种；工业生物炭产品产量15000吨，基础有机肥产量10000吨，热解合成气2.5万立方，生物油2000吨，木醋液10000吨；棉秆炭指标：固定碳≥60%，灰分≤25%，挥发分≤15%，水分≤12%；果木炭标：固定碳≥75%，灰分≤10%，挥发分≤15%，水分≤10%；木醋液指标：密度≥1克/毫升，pH值：2-4，折光率：1-3，有机酸含量≥5%，溶解焦油≤3%；木焦油指标：密度≥1克/毫升，有机酚含量≥2%；生物质热解基础有机肥指标：腐植酸含量≥15%；申请发明专利1-2件，形成技术标准1-2项；新增经济收入5000万元以上。

**研究内容4：**万吨级农业用生物炭/木醋液盐碱地改良剂关键工艺研发。针对南疆核桃产业产生的大量核桃青皮废弃物，研发以农业生物炭为主产品的生物质热解多联产新工艺，开发农业用生物炭（木醋液）盐碱地土壤改良剂新产品。

**关键指标**：建成年处理5万吨级核桃青皮热解制取农业用生物炭、（木醋液）盐碱地改良剂示范生产线；生物炭技术指标：固定碳≥50%，灰分≤20%，挥发分≤20%，水分≤12%，pH值≤6.5及相关限量指标达到NY/T 4159-2022生物炭农业行业标准技术要求；木醋液指标：密度≥1克/毫升，pH值：2-4，折光率：1-3，有机酸含量≥5%，溶解焦油≤3%；申请发明专利1-2件，形成技术标准1-2项；建立盐碱地治理示范区，治理标准符合CJJT283-2018 园林绿化工程盐碱地改良技术标准；新增经济效益3000万元。

**研究内容5**：10万吨含腐植酸有机肥料示范生产线关键技术研发。对生物质热解有机肥进行复配改性和深加工利用，分别制取腐植酸、尿素、腐植酸水溶肥和腐植酸复合肥等多种有机肥料，建成10万吨生物质热解肥料腐植酸系列肥料示范生产线并进行示范应用。

**关键指标**：建立10万吨含腐植酸有机肥示范生产线1条；生物质热解制取有机肥产品符合《含腐植酸尿素HG/T5045-2016》、《含腐植酸水溶肥料NY1106-2010》和《腐植酸复合肥料HG/T5046-2016》标准；申请发明专利1-2件，形成技术标准1-2项；新增经济收入≥2亿元。

5.棉纤维全流程绿色印染关键技术研发

发挥新疆棉花产业优势，延长新疆棉花产业链，通过全流程绿色印染技术向着高质量染色纤维及其后加工方向发展。针对活性染料在棉纤维上有盐染色后，即使加入大量无机盐促染仍然有20%-30%的染料残留在染液中形成高色度、高浓度含盐废水，治理难度大，资源浪费严重的问题，开展活性染料无盐染色技术以及染色废水全处理零排放的全流程绿色印染技术研究，提升新疆棉花产业链核心竞争力，推动自治区棉花产业向着全链条高质量发展。

**研究内容1：**大规模棉纤维活性染料无盐染色成套技术研发。系统研究棉纤维结构和结晶特性对无盐染色助剂结合能力的影响；系统研究无盐染色助剂结构、分子量和电荷密度对其在棉纤维上吸附、解吸和迁移能力的影响；建立棉纤维结构形貌特性与无盐染色助剂结构设计的相关性；开展无盐染色助剂大规模处理棉纤维、实现其表面电荷均匀调控的条件、处理设备和处理工艺技术研究。建立棉纤维结构和结晶特性、无盐染色助剂和活性染料分子结构与无盐染色效果相关性数据库；建立红黄蓝黑等全色系活性染料无盐染色棉纤维方案、设备和染色技术。

**关键指标：**开发一种适合棉纤维染色的无盐染色助剂，染色性能较原棉明显提高，适用pH值范围6-9施加均匀。开发红黄蓝黑等色系活性染料无盐染色棉纤维技术；在低于1:8浴比的染浴中，活性染料在棉纤维上固色率达到94%以上，各项色牢度指标达到4级以上（包括棉纤维着色均匀性），染色棉纤维的长度、短纤维率、断裂比强度等指标不能降等，可纺性易于后道纺纱工序加工。

**研究内容2：**开棉纤维活性染料无盐染色废水处理技术研发。系统研究棉纤维经过无盐染色助剂处理后，含有残留无盐染色助剂的废水处理技术；活性染料无盐染色后废水组成及其处理技术；建立前述两类废水处理方案、处理设备和系统的成套处理技术。

**关键指标**：含无盐染色助剂废水和染色废水经过吸附解吸脱色技术前端截留处理后，污水废水符合《GB 4287-2012纺织染整工业污染物排放标准》相关规定，污水废水中化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD）较有盐染色明显降低；处理成本降低20%，污水经膜过滤后70%以上能够回收利用。

**研究内容3：**建设2500吨/年棉纤维活性染料无盐染色成套技术生产示范线。根据棉纤维活性染料无盐染色技术方案，建成2500吨/年棉纤维活性染料无盐染色成套技术生产示范线；研究在该生产示范线实现红、黄、蓝、黑等全色系活性染料的无盐染色技术，并实现棉纤维活性染料无盐染色技术正常生产。

**关键指标：**在2500吨/年棉纤维活性染料无盐染色成套技术生产示范线上，实现与小试技术相同的技术指标，即在低于1:8染浴中，活性染料在纤维上固色率达到94%以上，各项色牢度指标达到4级以上（包括棉纤维着色均匀性），染色棉纤维的长度、短纤维率、断裂比强度等指标不能降等，可纺性易于后道纺纱工序加工；2500吨/年棉纤维活性染料无盐染色成套技术生产示范线正产生产实现，符合《印染行业规范条件》相关规定，染色棉纤维经纺织后的成品应符合GB 18401纺织品安全技术规范相关要求；棉纤维染色减少用水量，减少污水排放，降低处理费用，按年产2500吨染色棉计算，吨纤维水消耗量较有盐染色明显降低，废水产生量明显降低。

6.项目名称：现代灌区生态农业发展模式与水土资源高效利用技术研究与示范

**研究内容：**围绕新疆现代灌区生态农业高质量发展所面临的水资源短缺、土壤盐碱化严重、水土资源失衡及生态功能退化等问题，开展新疆现代灌区水土资源高效利用与生态农业可持续发展方面的关键技术攻关与推广应用。重点开展气候变化下灌区水资源演变规律及其农业干旱风险评估研究，明确水土资源和生态环境承载力及其生态足迹，构建现代灌区水土资源平衡与适水发展模式。开展现代灌区适度节水的生态响应和土壤盐渍化演变规律研究，发展多措施（水利、化学、生物、农艺等措施）作用下多尺度（根区、农田、灌区）盐分空间分布格局的重构方法，提出现代生态灌区及节水节能-改土控盐-生态改善相协同的灌排系统建设与利用模式。开展水资源刚性约束下灌区水土资源利用-农业提质增效-生态环境保护协同调控方法研究，发展现代灌区多水源配置、农田地力提升及作物适宜生境营造技术，构建现代生态灌区关键过程定量表征及智能管控系统。优化灌区水土资源的生产和生态效能，提出现代灌区生态农业高质量发展范式，建立现代灌区生态农业与水土资源高效利用示范基地。

**关键指标:** 研制农田提力促生绿色产品1项，构建现代灌区与生态农业高质量发展模式1项；研发现代灌区关键过程智能监测系统1套，开发现代灌区生态农业系统水土资源智能管控系统1套；编制现代生态灌区节水、控盐、提质增效技术规程2-3套，作物产量和水分生产效率提高10%以上，作物根区土壤盐分控制在作物耐盐度以下；建立核心示范区0.5万亩，推广3万亩以上；培养青年技术骨干10-20人；培养研究团队2-3个；培养农业技术骨干80-100人；培训农民3000人次以上。

7.项目名称：广适优质机采棉新品种培育及配套关键技术研发应用

**研究内容：**针对新疆棉花生产中缺少综合性状优良的机采棉品种、品种机采性状不突出而导致的采净率低、采收品质差等问题，根据机采棉对棉花关键性状要求，重点筛选广适（稳产性、抗逆性突出）、优质（比强度、马克隆值优）、适宜机采（适宜密植、利于脱叶落叶、集中成熟性好）等关键性状特异性表现突出的新材料和优良亲本，发掘关键性状的主效位点和关键基因，并进行功能鉴定及分子机理解析，创制目标性状突出的新种质；多基因聚合、转基因、基因编辑技术与常规技术相结合，完善多目标性状高效聚合育种技术，构建机采棉试验鉴定技术平台和规模化品种测试网络，创建优质机采棉高效育种技术体系,选育适宜南北疆棉区种植的广适优质机采棉新品种；创新与新品种配套的稳产高产、品质提升关键技术，研发适宜机采棉品质提升的抗逆栽培、集中成熟调控、化学封顶和化学脱叶催熟精准调控、群体和个体精准塑型等配套技术，构建大面积示范机采棉新品种及质量提升配套技术体系，提高机采棉品质和植棉效益，提升机采棉综合生产技术水平。

**关键指标：**鉴定筛选出遗传背景清楚、广适、优质、适宜机采等特异性表现突出的种质资源材料50份以上；挖掘与广适、优质、适宜机采等性状相关的关键基因或位点20-30个，确定具有重大机采育种价值的新基因2-3个；创制机采性状突出的新种质材料30-50份，亲本材料15-20份；建立高效的棉花转基因及基因编辑遗传转化体系1个；选育出综合性状优良的机采棉新品种（系）6-8个，在早熟、高产、抗病基础上，具备稳产性好、遗传品质优（纤维长度>30mm，纤维比强度>30cN/tex，马克隆值3.7-4.5）、机采性状好（果枝始节20cm、吐絮集中、脱叶落叶性好、含絮力适中、采净率高等），其中，高品质品种1-2个（绒长＞31.0mm，比强＞33.0 cN/tex，马值3.7-4.2，长、强、细匹配合理，适纺60s以上高支纱）；研发精准塑型、集中成熟、种植模式等关键技术6-8项，形成配套栽培技术模式、标准、规程3-5套，建立千亩核心示范田10个，示范推广累计100万亩，亩综合效益增加100元以上；申请国家发明专利5-8项、植物新品种权3-5项；培养农业技术骨干30-50人；培训农民2000人次以上；新品种及配套技术累计辐射推广500万亩。

8.项目名称：棉花特征特性挖掘及表征技术研究

**研究内容:** 利用生物学基因型分析、化学矿物元素和有机成分分析、物理学纤维品质和超分子结构分析、测绘信息学遥感数据分析等技术手段，比较不同生态环境、种植模式、初加工方式、不同年份棉花原料样本间的差异，多维度表征棉花的质量基础，明确不同产区棉花特征特性因子，阐明导致差异形成的生理生化、遗传或生态机制；开展棉花原料中核心特征特性因子的识别确证、时空分布规律研究，以及评估棉花种植模式、初加工、产地环境等因素对其产生的影响；评估棉纺织品在轧花、纺纱、织造、染整、成衣各个环节的不同加工方式对特征特性因子的影响，以及研究加工过程引入的新特征特性因子的识别及迁移转化规律；在已有研究基础上，重点评估棉花不同来源地、不同生产方式、不同加工方式下核心特征特性因子定量监测技术的检测精度，构建贯穿“环境-生物-初加工产品-纺织染加工产品”系统的特征特性因子发生、迁移、转化、积累规律模型，明确纺织服装供应链有关环节材料不同配比条件下对棉花特征特性因子鉴定技术精度的影响，进一步实现棉花产业链的可追溯及安全性，保障优棉优用。

**关键指标：**构建棉花特征特性数据库1个；收集棉花核心产区以及代表性棉花来源地生态环境、主要品种、年份差异的棉花原料样本1000份以上，采集棉花特征因子核心数据3000条以上；基于环境条件、加工条件模拟需求下的不同配比棉花原料的纺、织、印染等典型样品400份以上；构建棉花产品质量安全监控技术体系和指定配套相关技术规程标准1套，创建棉花质量提升的全产业链关键技术体系1套；培养技术骨干10-15名；培养棉花研究团队2-3个；构建质量追溯技术及标准体系1套；开展棉花产业链品质认证。

9.项目名称：马优质种质资源挖掘创新与应用示范

**研究内容：**围绕引进马和国产马种质资源，通过分子生物学、生物信息学、多组学联合分析等技术，开展马种质资源挖掘与种质创制关键技术攻关与应用推广示范。开展马遗传资源鉴定评价与保护研究，完善马资源鉴定评价技术体系，构建马种质资源DNA分子指纹图谱库、特征库和种质资源数据库；开展马遗传育种、繁殖调控、营养调控、早期妊娠快速诊断与高效快繁技术研发，提升良种供种能力；集成功能基因挖掘、性能测定、遗传评估等技术，构建群体改良、联合育种技术体系，建立群体改良推广示范基地，提升马匹专项性能，加快马专门化用途新品种（系）培育进程，形成育繁推一体化模式，全面提升马良种覆盖率和整体产业效益。

**关键指标：**研发专门化用途马匹培育技术2套，制定马繁殖调控技术标准1个；建立马种质资源库1个，保存遗传物质1万份，挖掘马专项性能功能基因10-15个；培育种马240匹，推广引进马品种精液2万剂，推广改良马匹2000匹，群体选育国产马4000匹，马匹专项性能提升5-10%以上；建立自治区级马核心育种场3个；建立推广示范基地5个；培育专门化用途新品系1-2个；培训马业技术骨干100人次以上；培训农牧民1000人次以上。

10.项目名称：新疆农区多胎（多羔）绵羊种质创新工程

**研究内容：**针对农区肉羊产业发展中存在的供种能力不足、生产性能不优和高效选种技术滞后等问题，聚焦自治区肉羊高质量发展中最急需的主导品种和具有新疆区域特色繁殖力较高的优势品种，开展多胎（多羔）绵羊重要经济性状功能基因挖掘、鉴定与评价，研发智能化表型测定与遗传评估系统，显著提高选种效率；采取精准表型测定、分子标记辅助选择、全基因组选择、基因型选配、杂交育种等技术，选育地方特色和引进品种多胎（多羔）新品系，创制多胎（多羔）绵羊种质资源群；以自治区农区肉羊产业优势种业龙头企业为依托主体，开展基因型选配、现代繁育、种羊培育、智能化选种等技术集成与应用，建成育繁推一体化良种繁育体系，大幅度提升优质种源供种能力。

**关键指标：**构建多胎（多羔）绵羊育种技术创新平台1个，挖掘功能基因3-5个，研制专用基因芯片1个，建立智能化选种及遗传评估平台1个；登记遗传资源1个，提纯复壮地方特色品种1个，选育地方特色新品系2个和引进品种高繁系1个，创制出多胎（多羔）绵羊种质资源群2个；组建育种核心群1.8万只，核心群产羔率160-230%；以企业为主体的商业化育种体系供种能力大幅度提升，农区主推品种年供种能力≥30万只；培养青年技术骨干8-10人；申请专利3件；制订标准3项；培训农牧民3000人次以上。

11.项目名称：新疆特色林果种质创新与优良新品种选育

**研究内容：**围绕杏、桑、梨、桃等特色林果，以产业发展优势的种质和新品种为选育目标，汇集和引进品质优良的种质资源，建立杏、桑、梨、桃等特色林果核心种质资源汇集圃和品种（系）资源指纹图谱数据库；基于水土光热交通等自然经济资源禀赋条件，以及形成产业竞争优势的需要，开展核心种质资源果实品质、果实用途、成熟期、丰产性、适应性等综合性状评价，筛选并挖掘具有抗旱抗寒、晚花晚熟、耐储运等优异性状功能基因；依托本土种质资源优势，筛选及选育出耐贮运、品质特色、不同功能用途等适宜新疆本地化栽培并能够提高产业竞争优势的优良品种（新品种）；基于林果产业发展现状，结合以上种质创新与优良新品种选育的同时，组织开展系统配套的关键栽培技术、果品贮运保鲜技术研究，推进杏、桑、梨、桃等特色林果产业的高效发展，实现新疆特色林果品种自主化，实现从种质资源、品种选育、关键栽培技术及果品贮运保鲜等全产业链环节推动产业健康持续发展。

**关键指标：**汇集、引进杏、桑、梨、桃等优良种质资源800份，建立种质资源汇集圃170亩；分别建立杏、桑、梨、桃品种（系）资源指纹图谱数据库，围绕汇集、筛选出的优势资源构建遗传群体1~2个，研究挖掘优异性状功能基因1~2个，完成200份以上种质资源综合评价；筛选及选育出适宜新疆本土栽培，并能够提高产业竞争优势的优良品种（新品种）12~16个。其中，熟期配套优良品种（新品种）4~5个，耐储运优良品种（新品种）3~5个，专用、功能、特色优良品种5~6个；制定出2~4套延长果实贮藏周期的技术方案；制定并发布4~6项优良品种自治区地方技术规程；建立优良品种资源采穗圃40亩，标准化品种示范园400亩；培养技术骨干20~25人；培训果农3200人次以上；建立特色林果种质创新研发团队2~4个。

12.项目名称：红枣加工品质提升技术集成与功能性产品开发

**研究内容：**针对当前新疆红枣种植、加工产业链短板，专用加工品种缺乏，高附加值精深加工产品不足等产业瓶颈问题，开展以凸显红枣功能性物质利用为核心的种植加工全产业链协同发展技术研究和应用示范，促进新疆红枣产业高质量发展。通过大规模引育新优品种（系），优选性能优良的加工专用品种；通过红枣功能性物质和营养物质形成机制及调控技术研究，形成提高加工品质的标准化、机械化、规模化栽培管理技术及智能化装备系统集成；通过功能活性物质工业化高效联产提取工艺和功能因子的高效稳态化加工技术，重点研制、创制精准功效的营养、健康、功能食品，同时开展枣浆（粉）、枣汁（发酵）、枣片（休闲食品）等多元化加工产品的产业化开发与应用示范，促进红枣产业降本提质增效，推进新疆红枣产业的转型升级。

**关键指标:** 选育专用加工优良新品种（系）3-5个；针对规模化种植品种形成1套红枣标准化机械化规模化栽培技术规程及智能化设备系统，建立核心示范区1万亩，辐射推广10万亩，示范区成本降低10%以上；依托主栽品种特性，开发精深加工新产品3-5个，其中具有较高市场认可度的精深加工新产品2-3个，研发规模化生产线2-3条；培养红枣科技团队2-3个；青年技术骨干10-15人；培养农民1000人次以上。

13.我区濒危药材的中药、民族药道地药材规范化生态种植和繁育

**研究内容：**中药资源是国家战略资源，开展濒危中药、民族药材资源野生抚育和人工繁育研究，推进道地中药材生产基地建设。对濒危药材和野生药材品种阿魏、天山雪莲、新疆紫草等进行野生抚育和人工繁育研究。参照GAP标准实施规范化种植，实现原生区域的濒危药材恢复性增长，完成产地适宜区划，扩大种植规模，各项指标达到药典标准，建设药材种植生态示范区。优化种植产业布局，鼓励支持区内外企业在南北疆中药材适宜区主产区设“定制药园”。支持在药材资源富集区建立药用植物资源圃，建设新疆药用植物园（资源圃）和种质资源库、基因库。探索在荒漠化地区建设中药材种植生态经济示范区，支持一县一品牌或一地区一品牌，助力中药材产业乡村振兴。加强国内及进口药材品种引种驯化工作。大力加强中药材的基础研究和基源研究，解决制约产业发展的管花肉苁蓉、雪菊、和田玫瑰、葫芦巴等药食同源的瓶颈问题。建立健全引种中药材标准，扩大引种进口西红花、药蜀葵、回芹杲、芸香、药西瓜等10种以上中药材品种、开展国产化栽培和质量评价，制定伊见母（新疆贝母）、新疆紫草、一枝蒿、天山堇菜（西藏堇菜）、香青兰、洋甘菊、罗勒等中药民族药药材种子种苗和良种繁育标准，建立规范化引种驯化基地，逐步用本地品种替代进口品种，解决进口药材供给困难卡脖子的难题。

**关键指标：**完成产地区划适宜性研究，每个濒危药材种植、繁育、保护面积达到200-500亩；完成地方药材生产标准（DB）5-6项，保存全区500种以上药用植物的种子和基因资源，总计不少于5000份；实施10种以上民族药材进口药材引种驯化工作质量评价，申请专利3-5件，论文5-7篇，出版专著1部，建立中药民族药生态种植资源圃2-3个。完成2-3项国家新食品原料（新资源食品）受理、获得受理通知书。

14.现代中药（民族药）材精深加工

充分利用我区中药（民族药）优势药材资源，在自治区内培育壮大一批药材炮制加工、药物中间体、植物提取物、保健食品、化妆品生产企业。支持中药（民族药）材产地初加工基地建设，引导中药（民族药）生产企业向药材产地延伸产业链，加快中药（民族药）饮片生产工艺流程的标准化、现代化建设，丰富企业产品体系，鼓励培育具有区域特色的品牌中药材（饮片）、品牌化妆品，申请“名、优、特”地理标识产品。促进我区现代中药（民族药）精深加工与中药产业链深度融合，促进医药产业和相关产业高质量发展。

**研究内容1：**提升中药（民族药）饮片、中间体和提取物生产工艺和质量标准。重点针对优势药材资源甘草、红花、贝母、罗布麻、伊贝母、毛菊苣等地产药材进行中间体生产加工中难点和痛点，制定和提高中间体、食品添加剂、中药原料药质量标准；鼓励连翘、岩白菜、黄芩、薄荷等植物提取物生产；解决道地药材逆流提取、超声提取等生产技术难题，加大饮片质量控制体系能力建设；加快中药（民族药）配方颗粒生产技术的应用和推广，补齐产业链技术短板。加大上述产品生产装备升级改造、技术集成和工艺创新力度，提高我区中药（民族药）材附加值水平。

**研究内容2：**加大药食两用保健食品研发力度，打造特色品牌。对管花肉苁蓉、雪菊、玫瑰花、红景天等进行新食品原料功能性研究；加大我区优势药食两用资源大枣、枸杞、石榴、沙棘、桑葚、肉苁蓉、黄芪、罗布麻等保健食品开发力度，按国家注册要求研发一批具有“增强免疫力、抗氧化、改善睡眠、促进骨健康、改善缺铁性贫血”等功效的保健食品，明确生产工艺、制定质量标准、开展药效学研究和安全性评价研究，创立特色品牌、推动中药（民族药）保健食品生产企业做大做强。

**研究内容3：**特色药材的化妆品与食品研发与产业化。利用我区特色药材玫瑰花、薰衣草、紫草、崧蓝(乌斯玛草)、黑种草子（斯亚旦）、肉苁蓉等优势资源，按照一般化妆品和国家特殊用途化妆品注册要求，开发美容养颜化妆品和染发、防脱发、祛斑美白、防晒等特殊用途化妆品，制定工艺和质量标准；利用我区巴旦木、核桃、鹰嘴豆、小茴香、芝麻、薄荷等丰富药食资源进行精深加工，开发高端饮品、面点、糕点、桨膏等系列食品，提高产品附加值，打造知名品牌，提升我区特色优势产业--现代林果业产业规模。

**关键指标：**建成中药（民族药）配方颗粒生产线2—3条，制定和提高饮片质量标准5-8个，获得1项新食品原料注册，获得3-5个保健食品批准证书，获得国家特殊用途化妆品注册受理2-3个，培育2-3个特色品牌，著名商标3-5个，知名品牌产值达2亿以上。

15.白癜风新药创制及其临床研究

**研究内容：**新疆中药（民族药）药产业对于具有重大影响力的原创新药需求迫切，项目基于新疆民族医优势病种白癜风，以构建新药研发创新链和诊疗技术体系为出发点，开展已上市药物的安全性再评价、制备技术与质控体系提升和作用机制研究；进行中药（民族药）创新药物的研制，重点支持具有医疗机构批文的制剂进行创新药物研究；开展医疗机构新制剂的研制，重点支持具有良好临床用药基础的经方、验方；开展白癜风新型靶标识别和靶向药物发现关键技术研究。

进行白癜风特色诊疗技术临床再规范与提升、特别是综合治疗规范路径的研究；开展临床白癜风发病机制与特色诊疗技术作用机制的研究，形成体系；建立与临床证候特征相结合的新药评价体系。

**关键指标：**获得1-2个已上市品种的再注册批准通知书；取得3-4个中药新药临床试验批准通知书；获得4-5医疗机构新制剂备案号或注册批准文号；完成白癜风特色诊疗技术提升与再规范研究，在省级以上专业学会发布诊疗指南或标准，并推广至主要基层医疗机构；培养白癜风创新药物及临床基础研究领军人物和技术领先的研究团队。

16.中医药治疗疑难皮肤病的现代应用研究

在银屑病、特应性皮炎（湿疹）等常见疑难皮肤病的中医药、民族医药核心诊疗体系和特色方药等方面研发系列适合我区皮肤病医疗现状的关键诊疗技术、诊疗方案及治疗指南。利用临床大数据平台结合名老中医专家学术经验，确定常见疑难皮肤病的诊疗模式及遣方用药规律；通过科技创新和产业化，开展特色中药（民族药）新药的研发，进行中医药（民族医药）特色外治疗法关键技术提升工作。

**研究内容1：**基于临床大数据平台新疆中医药（民族医药）治疗银屑病、特应性皮炎（湿疹）的经验挖掘研究。新疆名老中医（民族医）药专家治疗银屑病、特应性皮炎（湿疹）的理论与临床技术、诊疗模式的规范化研究：梳理与遴选出中医（民族医）名老中医药专家临床切实有效的治疗银屑病、特应性皮炎（湿疹）的临床经验，进行理论整理，对特色外治疗法，尤其是非药物疗法进行挖掘与整理，形成优化的诊疗方案与指南共识及特色技术操作规范，构建临床数据库平台。

**研究内容2：**新疆中医（民族医）治疗银屑病、特应性皮炎（湿疹）的相关病因病机及临床研究。基于新疆高发疑难皮肤病如银屑病、特应性皮炎（湿疹）的“正虚伏毒”、“异常黏液质”的相关病因病机，探索新疆地区名老中医（民族医）药专家治疗及预防银屑病、特应性皮炎（湿疹）复发的内外治结合的诊疗模式，开展有效性、安全性及作用机制的临床基础研究，最终形成银屑病、特应性皮炎（湿疹）的具有地域特色的防治方案并向基层推广。

**研究内容3：**新疆中医（民族医）防治银屑病、特应性皮炎（湿疹）特色疗法治疗过程动态诠释机制的研究。基于现代分子生物学技术，开展中医（民族医）防治银屑病、特应性皮炎（湿疹）机体代谢稳态调节作用及机制研究，阐明中医（民族医）防治银屑病、特应性皮炎（湿疹）特色疗法对机体代谢稳态的调节作用及作用机制，对银屑病、特应性皮炎（湿疹）特色疗法治疗过程中，从整体水平阐明特色疗法的作用机理及微观辨证物质基础，为银屑病、特应性皮炎（湿疹）等治疗过程、预后评估和靶向治疗提供精准的循证证据和诊断依据。

**研究内容4：**新疆中医（民族医）治疗银屑病、特应性皮炎（湿疹）的特色制剂及新药研发。针对新疆地区名老中医（民族医）药专家治疗银屑病、特应性皮炎（湿疹）的临床用药经验，进行真实世界回顾性分析研究，整理归纳具有代表性的医院制剂或名老中医（民族医）药专家临床经验方，在中医、民族医药理论指导下，依据《中国药典》中药现代剂型标准，结合传统制剂特点，进行多指标整体质量控制方法的研究，完成制剂质量标准提升和新制剂适应性研究，最终将一批医院制剂或名老中医（民族医）药专家临床经验方转化为新制剂、获得新药临床研究批件，进一步实现成果转化。

**关键指标：**制定2-3个中医（民族医）诊治常见疑难皮肤病的临床诊疗方案、治疗指南或专家共识及疗效评价标准，并通过相关学会发布，在基层医院推广应用；筛选、研发出3-5个特色药物的医疗机构制剂备案或注册批件，获得1-2个国家药品监督管理局药物临床试验批准通知书，构建产学研用一体化平台；培养中医（民族医）药治疗疑难皮肤病的骨干人才8-10名。

17.中医药防治骨伤、骨关节疾病的机制研究及其相关药物的研发

**研究内容：**针对我区高发的骨伤、骨关节疾病，建立新疆地区的防治骨伤、骨关节疾病大数据诊疗平台。以提高临床防控效果为导向，以中医药疗效为切入点，遵循国际通行的研究规范，采用适宜的临床结局指标，开展高质量的临床研究及基础研究。结合再生医学和现代分子生物学手段，深入阐明中医药在防治骨伤、骨关节疾病中的现代医学机理机制，明确作用靶标，确定药物的有效成分基础，进行中医药新剂型、新药和医疗装备的开发、应用研究及成果转化。构建具有区域辐射优势的优势学科。

**关键指标：**建立中医药防治骨伤、骨关节疾病的大数据诊疗筛查平台1-2个；具有区域特点的中医药防治骨伤、骨关节疾病的标准化体系1-2个；完成国内广泛认可的中医药防治骨伤、骨关节疾病临床诊疗指南1-2份；在本项目期间，获得2-3个中药新药受理通知书，或1-2个中药方剂获得新药临床试验批准通知书；获得发明专利受理通知书2-3个；培养出国内领先的中医药防治骨伤、骨关节疾病研究的领军人物与先进研究团队。

18.新疆重要成矿带战略性金属矿产资源高效开发关键技术研究

**研究内容：**聚焦新疆重要成矿带战略性金属矿产资源选冶存在的关键科学和技术问题，以昆仑-阿尔金锂铍锰矿集区、西南天山稀有金属和钒钛磁铁矿集区、谢米斯台铀铍矿集区、东天山钒钛磁铁矿集区为重点，开展锰、锂、铍、铌、钽、钒、钛、铀铍-钼等资源矿相学研究，查明有益有害元素赋存状态，研究矿物间共伴生关系；开展绿色高效回收、精矿冶炼工艺、废渣无害化处理、废水循环利用等方面技术攻关，为锰、锂铍、铌钽、钒钛等战略性金属矿产资源绿色高效开发利用提供技术支撑。

**关键指标：**研发锰矿预抛分离钙、镁技术1-2项；矿石浸出锰的综合回收率≥82%，研发短流程制备硫酸锰、四氧化三锰电池级产品新工艺；开发锂铍钽铌高效分离工艺，解决高锂低铍分离世界难题；精矿品位（Li2O）≥6%，锂回收率≥86%；精矿品位（BeO）≥6%，铍回收率≥60%；回收率≥55%，铌回收率≥55%；研发钒钛磁铁矿战略多金属共伴生矿资源综合利用关键技术2～3项；实现铁精矿产品TFe≥58～60%，Fe回收率≥35～50%；钛精矿产品TiO2≥46.5%，TiO2回收率≥35～50%；V2O5回收率≥35～50%；研发羟硅铍石与萤石分离关键技术，铍精矿含氟≤5%；形成15万吨/年锰矿两段浸出产业示范，建成电池级四氧化三锰中试示范线1条;发表论文10-15篇，申请专利10-15件；培养新疆战略性金属矿产资源高效开发高层次领军人才2-3名；形成新疆战略性金属矿产资源高效开发关键技术研究团队2-3支；培养研究生10-15人。