

2017 年沈阳市重点科技研发计划 主题专项申报指南

依据《沈阳市科技计划管理改革方案》，市科技局组织编制了《2017 年沈阳市重点科技研发计划主题专项实施方案》，在此基础上形成本指南。

按照聚焦我市“244”重点支柱产业、战略性新兴产业以及全市公共领域发展的重大技术需求，突破形成共性关键技术、“对标”形成世界一流产品、培育龙头高新技术企业的总体目标，发挥产学研合作的协同创新优势，从科学决策咨询、前沿创新性研究、重大共性关键技术攻关到推广应用示范，进行全链条创新设计，共 21 个主题专项，项目实施周期为两年。

一、机械装备研发主题专项

（一）总体目标

本主题专项将立足现状、重点突破，重点支持行业重大共性关键技术、成套设备关键技术以及制约主机产品性能的核心技术的自主研发，开发高、精、尖、特新产品，满足重点领域及其他重大专项发展的需求；掌握设计制造核心技术，显著提升机械装备关键功能部件的技术水平和可靠性指标，形成功能部件研发和

配套能力，使各类装备的功能部件与主机实现批量配套；形成集主机、控制系统、关键功能部件为一体的较为完整的产业链条。

（二）主要任务

本主题专项安排四个方向：

1. 高端数控机床

研究内容：大力发展高档数控机床控制系统、伺服电机、电主轴、精密丝杠、精密轴承、伺服刀架、工作台等关键功能部件及柔性加工中心，开展 i5 智能数控机床在典型行业以及产业集聚的典型地区的产业化推广应用；加快推进发展航空、大型结构件及发动机、薄壁件等典型零件制造领域的机床产品，以及航空领域的高档数控机床加工设备及智能化数控系统，提供航空结构件稳定、高效加工制造的整体解决方案；重点开展数控机床配套用各种自动化机器人设计制造、智能化控制等技术的开发，研制面向行业的自动化成套装备；稳步推进特种数控机床的开发研制。

考核指标：通过本方向项目的实施，攻克 5 项以上核心关键技术，开发 3-5 个面向市场的高技术产品，实现 2 个应用示范或产业化推广，取得 8 项以上自主知识产权。企业的自主创新能力显著提升，形成 8 个具有较高水平的研发团队，有效提高新产品的开发能力，显著提升行业整体技术水平。

2. 通用装备

研究内容：坚持能源绿色、低碳、智能发展的战略方向，加大技术创新力度，加快结构调整步伐，掌握大型石化、煤炭深加工关键设备、输送管线关键设备、LNG 关键设备、环保装备等重大通用装备关键技术，实现生产模式向“数字化、网络化、智能化”转型。

考核指标：通过本方向项目的实施，攻克 5 项以上核心技术，开发 3-5 个面向市场的先进通用装备产品，取得 8 项以上自主知识产权，实现 2 个应用示范或产业化推广，拉动新增产值 5 亿元以上。企业的自主创新能力显著提升，形成 8-10 个具有较高水平的研发团队，有效提高新产品的开发能力，显著提升行业整体技术水平。

3. 重矿装备

研究内容：加快重型矿山成套装备的研制力度，加速关键基础零部件的国产化，提升成套装备的总体技术水平。重点发展页岩气开采高压压裂成套装备、智能强力破岩掘进成套设备、自行式高空作业平台以及节能装备等。

考核指标：通过本方向项目的实施，攻克 3 项以上核心技术，开发 2 个面向市场的高技术产品，取得 10 项以上自主知识产权，实现 2 个应用示范或产业化推广，拉动新增产值 2 亿元以上。企业的自主创新能力显著提升，形成 3 个具有较高水平的

研发团队，有效提高新产品的开发能力，显著提升行业整体技术水平。

4. 现代建筑专用工程设备

研究内容：推进工程机械向大型化、集成化、智能化、柔性化方向发展，开发用于建筑等领域的高端工程机械产品，重点支持自动化、智能化建筑工程机械研发，特别是关键基础零部件、智能控制组件的研发生产和推广应用。

考核指标：通过本方向项目的实施，攻克2项以上核心关键技术，开发1个面向市场的高技术产品，取得5项自主知识产权，实现1个应用示范或产业化推广，拉动新增产值1亿元以上。企业的自主创新能力显著提升，形成2个具有较高水平的研发团队，有效提高新产品的开发能力，显著提升行业整体技术水平。

（三）申报咨询

联系人：孙 超

联系电话：22721314

二、电力装备研发主题专项

（一）总体目标

以技术创新和智能制造推动电力装备发展，从发电到输变电，从智能电网到能源互联网，从重大共性关键技术研究到典型应用示范全链条布局，提高产品技术含量和附加值，强化我市在高端

电力装备领域的优势地位，进一步提升国际竞争力。

（二）主要任务

本主题专项安排两个方向：

1. 发电装备

研究内容：集中优势技术力量加快核电主泵研制。完成CAP1400样机研制及测试，实现百万千瓦级核电站轴封型反应堆冷却剂泵的样机研制和试验。大力推进重型燃气轮机发展，开展航空发动机技术改造燃气轮机技术研发，重点研制最先进的G、H级重型燃气轮机发电装备。

考核指标：通过本方向项目的实施，攻克5项以上核心、关键技术，开发2个面向市场的高技术产品，取得8项自主知识产权或形成2项行业标准，实现2个应用示范或产业化推广，拉动新增产值3亿元以上。企业的自主创新能力显著提升，形成2个具有较高水平的研发团队，有效提高新产品的开发能力，显著提升行业整体技术水平。

2. 输变电装备

研究内容：重点研制特高压交/直流输变电设备，并支持关键零部件等配套产品研发。加快研发智能电网用输变电设备，提升产品的智能化和绿色化水平。围绕电力装备制造传统优势，开发智能电网技术及相关节能产品，推进大规模电网储能和配网相关

技术和产品研发。

考核指标：通过本方向项目的实施，攻克10项以上核心、关键技术，开发6个面向市场的高技术产品，取得15项自主知识产权或形成3项行业标准，实现4个应用示范或产业化推广，拉动新增产值10亿元以上。企业的自主创新能力显著提升，形成6个具有较高水平的研发团队，有效提高新产品的开发能力，显著提升行业整体技术水平。

（三）申报咨询

联系人：姜 明

联系电话：22739469

三、新材料研发主题专项

（一）总体目标

紧紧围绕国民经济和社会发展重大需求，以加快材料工业升级换代为主攻方向，以提高新材料自主创新能力为核心，以金属材料、先进高分子材料和新型复合材料为发展重点，通过产学研用相结合，大力推进科技含量高、市场前景广、带动作用强的新材料产业化规模化发展，突破一批制约行业发展的关键共性技术难题，促进产业优化升级，打造新的经济增长点，为战略性新兴产业发展、国家重大工程建设和国防科技工业提供支撑和保障。

（二）主要任务

本主题专项安排三个方向：

1. 金属材料

研究内容：着重发展汽车轻量化材料、节能环保型高性能耐热耐腐蚀材料、高性能稀土永磁材料、高温合金和钛合金材料及大型锻件等材料，加快培育贵金属材料、高性能精密合金、难熔合金制品等先进金属类功能材料加工业。

考核指标：通过本方向项目的实施，攻克 3-5 项以上核心、关键技术，开发 3 项以上面向应用的金属材料，并实现产业化，拉动新增产值 5000 万元以上。企业的自主创新能力显著提升，形成 5 个具有较高水平的研发团队，取得 8 项以上自主知识产权或行业标准，有效提高新产品的开发能力，显著提升行业领域的整体技术水平。

2. 先进高分子材料

研究内容：重点发展耐高温、高强度工程塑料，特种橡胶材料，节能环保高性能涂料，环保高端粘合剂，高性能助剂等化工新材料。

考核指标：通过本方向项目的实施，攻克 3-5 项核心、关键技术，开发 3-5 项面向市场的高技术产品，实现 5 个以上应用示范或产业化推广，拉动新增产值 3000 万元以上。企业的自主创新能力显著提升，形成 5 个具有较高水平的研发团队，取得 5 项

自主知识产权或行业标准。有效提高新产品的开发能力，显著提升行业领域的整体技术水平。

3. 新型复合材料

研究内容：重点发展陶瓷基复合材料、金属基复合材料、聚合物基复合材料。加快推广新型墙体材料、无机防火保温材料，升级改造传统建筑材料，壮大新型建筑材料产业规模。

考核指标：通过本方向项目的实施，攻克 2-3 项核心、关键技术，开发 4 项以上面向市场的高技术产品，实现 3 个以上应用示范或产业化推广，拉动新增产值 2000 万元以上。企业的自主创新能力显著提升，形成 3 个以上具有较高水平的研发团队，取得 5 项自主知识产权或行业标准。有效提高新产品的开发能力，显著提升行业领域的整体技术水平。

（三）申报咨询

联系人：彭美媛

联系电话：22721314

四、汽车与先进轨道交通装备研发主题专项

（一）总体目标

力争通过汽车与先进轨道交通装备主题专项的实施，推动我市整车年产能的提升，进一步扩大整车及零部件产能和产值，推动智能汽车及纯电动汽车关键功能部件领域取得重大技术突破，

自主品牌汽车智能化及新能源汽车商品化销售实现大幅增长。

（二）主要任务

本主题专项安排四个方向：

1. 整车及零部件设计制造

研究内容：做大做强整车制造业，提升汽车设计制造智能化水平，推进一批重点项目建设，扩大整车制造企业生产规模，提高效率降低成本。突破高效节能减排发动机、汽车动力总成、汽车电气等零部件设计制造的关键技术，重点开发小排量节能乘用车并大量普及，着力突破汽油机技术升级、能量损失减少、中低压助力与能量回收等技术在乘用车产品的推广和应用，引导各综合性汽车零部件生产企业增加在沈生产的产品品种，完善零部件配套体系，提高本地配套水平，促进整车及零部件协调发展。

考核指标：通过本方向项目的实施，攻克3项以上核心与关键技术，开发3个以上面向市场的高技术产品，实现3个以上应用示范或产业化推广，拉动新增产值10亿元以上，企业的自主创新能力显著提升，形成3-5个具有较高水平的研发团队，取得10项以上自主知识产权并形成2项以上行业标准，有效提高新产品的开发能力，显著提升该行业领域的技术水平。

2. 新能源汽车

研究内容：重点发展大中型客车、公交车、乘用车、货车及

邮政、环卫等各类专用新能源汽车。突破新能源汽车电池、电机和电控等关键核心技术，重点突破储能电池在高寒地区的应用技术。推动燃料电池汽车技术研发。

考核指标：通过本方向项目的实施，攻克2项以上核心与关键技术，开发2个以上面向市场的高技术产品，实现2个以上应用示范或产业化推广，拉动新增产值5000万元以上，企业的自主创新能力显著提升，形成3-5个具有较高水平的研发团队，取得5项自主知识产权并形成1项行业标准，自主新能源汽车具备量产能力，扩大新能源汽车规模化应用，有效提高新产品的开发能力，显著提升行业领域的技术水平。

3. 智能驾驶及车联网

研究内容：推进智能驾驶环境感知系统、规划决策系统、控制执行系统等车载智能控制系统的研发与应用。通过物联网技术在交通系统领域的应用，结合大数据、云计算技术，实现智能化交通管理、智能动态信息服务和车辆智能化控制的一体化网络。

考核指标：通过本方向项目的实施，攻克2项以上核心与关键技术，拉动新增产值5000万元以上，形成3-5个具有较高水平的研发团队，取得6项以上自主知识产权，有效提高新产品的竞争能力，显著提升行业领域的技术水平。

4. 先进轨道交通装备

研究内容：研发大轴重货车、高速快捷型货车等整车产品的轻量化设计制造技术。突破高速列车、城市轨道交通的关键零部件及控制元器件设计制造技术，重点开发轨道车辆调度指挥、自动闭塞、机车信号等系统及设备。

考核指标：通过本方向项目的实施，攻克2项以上核心及关键技术，开发2个以上面向市场的高技术产品，实现2个以上应用示范或产业化推广，拉动新增产值1亿元以上，企业的自主创新能力显著提升，取得6项以上自主知识产权，参与国家乃至国际标准修订，有效提高新产品的开发能力，显著提升行业领域的技术水平。

（三）申报咨询

联系人：呼 博

联系电话：22739469

五、新一代信息技术研发主题专项

（一）总体目标

以核心技术研发、自主产品研制、重大成果应用为重点，以产业化为目标，围绕新一代信息技术、两化融合等方面开展共性关键技术攻关及其在典型领域的应用示范，开发行业大数据应用、工业物联网应用和云服务应用等新产品，并鼓励信息技术在传统产业升级、新兴产业培育等重点产业方向的产业化、服务化、平

台化和移动化，深化落实推进沈阳智慧城市建设，推动智慧产业发展。

（二）主要任务

本主题专项安排两个方向：

1. 智能制造核心信息设备及产品

研究内容：重点发展智能制造基础通信设备、智能制造控制系统、新型工业传感器、制造物联设备、工业智能感知设备、制造信息安全保障产品。重点支持 RFID 设备、新型传感器等工业互联网用设备和技术。着重开发车载信息系统、汽车电子控制系统等车联网产品。推动网络化、智能化数控系统的开发，壮大产业规模，形成完善产业链。

考核指标：通过本方向项目的实施，攻克 5 项以上核心关键技术，开发 3-5 个面向市场的智能制造核心信息设备及产品，实现 10 个以上应用示范，取得 20 项以上自主知识产权，拉动新增产值 1 亿元以上。企业的自主创新能力显著提升，形成 8-10 个具有较高水平的研发团队，有效提高新产品的开发能力。

2. 工业软件

研究内容：重点推动工业软件和行业解决方案、“云端”+“终端”工业大数据平台应用。重点支持面向工业装备、汽车电子、智能终端、数字医疗和工业机器人等领域的嵌入式软件系统研发

及应用。支持企业基于云计算、大数据、移动互联等技术开展产品协同优化设计、全生命周期管理、企业资源规划、供应链管理等工业软件的研发及应用，推动工业企业互联网化。

考核指标：通过本方向项目的实施，攻克 3-5 项核心关键技术，开发 5 个面向应用的工业软件，实现 10 个以上应用示范，取得 25 项自主知识产权，拉动新增产值 8000 万元以上。重点企业的自主创新能力显著提升，形成 8-10 个具有较高水平的研发团队，有效提高新产品的开发能力，壮大一批具有核心竞争力的重点龙头企业，显著提升重点行业领域的技术水平。

（三）申报咨询

联系人：宋 伟

联系电话：22721314

六、航空装备研发主题专项

（一）总体目标

力争通过航空装备主题专项的实施，提升飞机和发动机若干核心部件的研发制造能力，加快国家航空维修检测服务基地建设，打造通用航空产业体系，扩大航空零部件市场份额，加速形成航空零部件本地配套能力，实现航空工业总产值新突破。

（二）主要任务

本主题专项安排两个方向：

1. 飞机及大部件

研究内容：加快干支线客机以及大型结构件制造技术的研发及产业化。巩固国内外主要干支线民用飞机的机身段、舱门、电缆、吊挂、机翼前缘等大部件转包生产业务，提高市场份额。提升先进的通用飞机和无人机研发制造水平，大力推动无人机在航拍、农林、灾害监测、环境监测等领域的应用。

考核指标：通过本方向项目的实施，攻克 5 项以上核心与关键技术，开发 3 个以上面向市场的高技术产品，实现 1-3 个应用示范或产业化推广，拉动新增产值 1 亿元以上，企业的自主创新能力显著提升，形成 3-5 个具有较高水平的研发团队，取得 20 项以上自主知识产权或形成 2 项行业标准，显著提升行业领域的技术水平。

2. 航空零部件及系统

研究内容：以飞机和发动机制造企业为依托，研发关键航空零部件、综合模块化航电系统、控制系统、机电系统、航空元器件，重点实施 ARJ21 国产支线飞机、C919 国产大飞机、通用飞机零部件及相关配套部件的研发与生产，突破高强高韧铝合金、高性能钛合金、超高强度钢和高性能树脂基复合材料关键技术，建设飞机和发动机零部件配套基地。

考核指标：通过本方向项目的实施，攻克 5 项以上核心与关

键技术，开发 3 个以上面向市场的高技术产品，实现 3-5 个应用示范或产业化推广，拉动新增产值 5000 万元以上，企业的自主创新能力显著提升，形成 3-5 个具有较高水平的研发团队，取得 20 项以上自主知识产权或形成 2 项行业标准。

（三）申报咨询

联系人：王 英

联系电话：22739464

七、机器人研发主题专项

（一）总体目标

以提升我市机器人产品技术水平，抢占产业技术制高点为指导思想，全面布局、扎实推进，重点攻克制约我市机器人产业发展的关键技术，实现高精度减速机、伺服电机、高精度传感器等关键零部件取得重大突破，完成磨削机器人、柔性多关节机器人、人机协作机器人等重大标志性产品研发，通过机器人产品示范应用，提高市场占有率，把沈阳建设成为具有国际竞争力的世界级机器人产业基地。

（二）主要任务

本主题专项安排三个方向：

1. 机器人核心零部件研发与应用

研究内容：针对工业机器人用关键零部件性能、可靠性差、

使用寿命短等问题，从优化设计、加工工艺、装配技术、专用制造装备、产业化能力等多方面入手，全面提升高精密减速器、高性能机器人专用伺服电机和驱动器的质量稳定性和批量生产能力，突破技术壁垒，打破长期依赖进口的局面。

考核指标：

高精密减速器：通过开展高强度新型材料技术、加工工艺优化技术、高精度装配技术、可靠性及寿命检测技术以及新型传动机理的探索，发展适合机器人应用的高效率、低重量、长期免维护的系列化减速器。相关核心技术指标达到国际先进水平，减速比 40-240、背隙 $<1\text{arcmin}$ ；申请发明专利 5 项以上。

高性能机器人专用伺服电机和驱动器：通过一体化优化设计、加工装配工艺优化等研究，提高伺服电机的效率，降低功率损失，实现高功率密度。相关核心技术指标达到国际先进水平，速度波动率：0.01%，重复定位精准：0.001mm，转矩控制精度：1%；申请发明专利 3 项以上。

2. 机器人整机的研发与应用

研究内容：面向我市重点领域及其他国民经济重点行业的需求，攻克工业机器人关键技术，提升可操作性和可维护性，重点发展磨削机器人、飞行机器人、人机协作机器人等工业机器人产品，引导我市工业机器人向中高端发展；促进服务机器人向更广领域

发展；围绕医疗康复领域，培育智慧生活、现代服务、特殊作业等方面的需求，重点开展柔性多关节机器人在医疗领域的推广应用。

考核指标：

磨削机器人：针对当前磨削机器人只能对简单的几何形状的外圆磨削、内圆磨削和平面磨削问题，采用力学、视觉控制等多传感技术，研发对复杂曲面工件进行表面精加工的磨削机器人，突破国外相关技术封锁；申请 2 项以上发明专利。

飞行机器人：开展遥测型、监控型、传感器型等多用途特种飞行机器人研发，实现在环保、国土、安保、应急响应等领域的推广应用；负载能力 $\geq 10\text{kg}$ ，飞行高度不低于 300 米，可空中悬停垂直方向精度不高于 0.5 米，水平方向在 1.5 米以内；申请发明专利 1 项以上。

人机协作机器人：开发具有自主知识产权的 6 自由度以上的人机协作机器人，重复精度 $\leq \pm 0.1\text{mm}$ ，防护等级 IP54；达到 ISO/TS15066 协作型机器人设计标准；申请 2 项以上发明专利。

柔性多关节机器人：开发具有自主知识产权的柔性多关节机械臂，自由度 ≥ 6 ，负载 $\geq 5\text{Kg}$ ，重复精度 $\geq \pm 0.05\text{mm}$ ，防护等级达到 IP54，具有快速配置、手把手示教、碰撞感知、视觉引导功能，实现在柔性、灵活度和精准度要求较高的电子、医药、精密

仪器等行业批量示范应用；申请 5 项以上发明专利；鼓励符合条件的企业申报高新技术企业。

3. 机器人系统集成应用示范

研究内容：开展机器人应用示范。围绕我市电子、装备、建材、轻工等领域，实施一批效果突出、带动性强的典型行业应用示范工程。

考核指标：针对电子、装备、建材、轻工等领域，开发工业机器人产品，攻克关键技术并实现应用，建立示范基地，实现一定规模的销售收入。

（三）申报咨询

联系人：朱全凯

联系电话：18804051818

八、IC 装备及零部件研发主题专项

（一）总体目标

紧密围绕《中国制造 2025》提出的我国建设创新型国家、优化产业结构、转变经济发展方式的战略需求，结合沈阳市 IC 装备及零部件产业发展现状及趋势，瞄准 IC 装备及零部件产业的国际技术发展前沿高地，攻克核心关键工艺，研制重点工艺装备，突破表面处理等关键技术，研制稳定性强的真空干泵、真空机械手，解决缺乏 SOI 基础原材、关键工艺、核心装备和基础元器件

的瓶颈问题；通过前沿技术、共性关键技术及装备、典型应用示范等一体化部署，围绕高端制造产业链布局完善 IC 装备及零部件产业创新链，形成我市 IC 装备及零部件产业技术创新与产业发展良性互动局面，促进我市高端制造产业的发展 and 传统制造产业的转型升级。

（二）主要任务

本主题专项安排四个方向：

1. 基础原材料

研究内容：研发厚膜 SOI 键合工艺、硅片的减薄均匀性控制等核心技术，解决厚膜 SOI 键合空洞和器件层膜厚均匀性差等关键问题，实现厚膜 SOI 在光学传感器、高压功率器件、微型传感器等方面的应用，形成具有自主知识产权的厚膜 SOI 生产工艺，填补我国高端 SOI 材料的空白。

考核指标：关键技术指标实现突破，顶层膜厚： $3\pm 0.3\mu\text{m}$ ；空洞： ≤ 3 个@ $>0.5\text{mm}$ ；倒角宽幅： $\leq 2\mu\text{m}$ ；实现月产能 500 片以上。

2. 关键功能部件

研究内容：开发高性能远程控制真空泵、真空机械手，解决 IC 零部件表面处理等关键技术问题，性能指标达到国际先进水平，可与国外产品部分兼容。

考核指标:

真空泵: 无故障运行时间>3000 小时, 极限压力 2×10^{-3} mbar;
开发出远程运维系统软件; 通过国内重点设备、芯片厂商测试;

真空机械手: 重复定位精度: R 轴: ± 0.05 mm (3σ)、T 轴:
 $\pm 0.003^\circ$ (3σ)、Z 轴: ± 0.05 mm (3σ); 工作节拍: 12.3s;
动态偏差纠正精度: ± 0.1 mm; 最大负载 1kg;

零部件表面处理: 涂镀纯铝或铝合金: 涂层厚度: 30-1000
 μ m; 结合力>20Mpa; 腔体内壁抛光后粗糙度: Ra: 3.2-5.6 μ m;
检漏: 漏气率小于 1×10^{-8} Pa \cdot m³/s; 阳极化: 抗击穿电压:>1.0kV;
镀层硬度:>400HV; 耐腐蚀试验: 5%盐酸 4 小时以上; 表面离子
污染: 10⁻⁶g/cm²; 粗糙度: Ra: 3.2-5.6 μ m; 表面杂质元素含量: EDS
检测表面无 Fe、Mn、Cu 等杂质元素残留; 尺寸公差: 厚度 ≤ 50 μ
m 时, \pm 膜厚 $\times 20\%$ μ m; 膜厚>50 μ m 时, ± 10 μ m。

3. 控制系统

研究内容: 开发基于云计算技术的集成电路装备控制系统及
智能监控软件, 突破基于 SEMI 标准的集成电路装备工艺数据采
集、实时监控、加工过程优化、故障诊断与分类、远程运维等关
键技术, 实现在国内典型企业应用验证, 形成基于云计算技术的集
成电路装备智能监控系统。

考核指标: 符合 SEMI E5、E37 及 Interface A 国际标准;

实时数据库容量 10 万点以上；历史数据存储能力 1 万条/秒以上；客户端访问响应时间不大于 2 秒；在 2 类典型集成电路装备上实现应用；申请国内发明专利 1 项，软件著作权登记 1 项。

4. 关键整机设备

研究内容：开发 20-14nm PECVD 设备、12 寸前道匀胶显影设备、大尺寸超薄晶圆激光划切设备，实现 PECVD 设备在 20-14nm 工艺节点上超低介电常数绝缘层介质（ULK）工艺方面的应用，实现匀胶显影设备满足 90nm 及以下 Krf、Arf-dry 的工艺制程方面应用，实现划切技术在水导激光、机器视觉、划片精度控制、精密结构制造等方面应用。

考核指标：

20-14nm PECVD 设备：基片尺寸：300 mm；反应室极限真空度：<30 mTorr；工作真空：1-10 Torr；淀积温度：350-400℃；沉积速率：4000-8000/min；均匀性：片内±3%、片间±3%、批间±3%；介电常数：2.4-3.0；折射率：<1.6；应力：<80 Mpa；硬度：>1 Gpa；杨氏系数：>6 Gpa；颗粒度：<20@0.12 μm；产量：>20 wafer/h；运转时间：>85%；申请发明专利不少于 5 项；

12 寸前道匀胶显影设备：机台内工艺环境：温度:22℃；湿度:45%；匀胶单元性能：片内均匀性≤1%、片间均匀性≤0.5%、

批间均匀性 $\leq 0.5\%$;显影单元性能:片内均匀性 $\leq 4\%$,片间均匀性 $\leq 2\%$ 、批间均匀性 $\leq 2\%$;热盘均匀性:100-150°C $R\leq 0.18^\circ\text{C}$;研制出原理样机一台,通过第三方权威机构认证;申请发明专利10项;

大尺寸超薄晶圆激光划切设备:划片精度: $\leq \pm 6\ \mu\text{m}$;划片厚度:50 μm -200 μm ;划片线宽:35 μm ;X/Y行程:310mm;分辨率:0.5 μm ;直线度:6 $\mu\text{m}/210\text{mm}$;重复精度: $< \pm 2\ \mu\text{m}$;研制出原理样机一台,通过第三方权威机构认证。

(三) 申报咨询

联系人:任 恺

联系电话:15566221905

九、3D 打印与激光制造研发主题专项

(一) 总体目标

紧密围绕我国建设创新型国家、优化产业结构、转变经济发展方式的战略需求,到2019年在3D打印与激光制造的基础理论、关键技术和自主创新方法方面取得突破性进展,研发出系列新型3D打印与激光制造装备,形成特色工艺,技术成果及工艺设备性能指标力争2-3项达到国际先进水平,3-4项达到国内领先水平,形成相对完善的技术创新与研发体系。结合航空航天、医疗、汽车和教育等领域的重大需求开展1项产业化应用示范,逐渐形成

开展大规模产业化应用的技术基础。

（二）主要任务

本主题专项安排五个方向：

1. 专用材料制造

研究内容：针对航空航天、汽车、生物医疗等领域的重大需求，突破一批 3D 打印与激光制造专用材料制造的技术瓶颈；开发满足 3D 打印与激光制造发展需要的金属材料；基本实现钛合金、高温合金、铬合金等专用材料的自主生产，满足产业发展和应用的需求。

考核指标：形成钛合金、高温合金、铬合金等 3D 打印专用材料设计规范和金属粉末/丝材制备技术及装备；丝材和粉材氧增量 $<500\text{ppm}$ ；制材设备收得率 35%以上，合格率 95%；申请 5 项以上发明专利。

2. 先进工艺研发

研究内容：加快提升一批有重大应用需求、广泛应用前景的 3D 打印与激光制造工艺技术水平；推进 3D 打印技术在生物医疗领域及功能材料涂层的应用；解决打印复杂形状以及低成本、高效率 3D 打印制造工艺关键技术问题。

考核指标：

生物医疗领域：完成临床前研究，进入临床试验；申请 5 项

以上发明专利。

功能材料涂层领域：形成耐高温、耐冲刷、耐磨损激光熔覆用金属粉末材料设计能力，开展多功能、高性能涂层激光熔覆工艺研究；涂层表面残余应力： $<100\text{MPa}$ ，变形量 $<0.5\text{mm}/100\text{mm}$ ；涂层与基体结合强度高于基材强度，熔覆涂层后使用寿命提高2倍以上；形成1项及以上标准规范；申请3项以上发明专利。

3. 核心器件与装备

研究内容：加强3D打印与激光制造工艺技术与装备的结合，研制一批具有自主知识产权的3D打印与激光制造装备，提高金属材料装备的效率、精度、可靠性。重点研制复合3D打印技术装备、面向典型结构的复合制造工艺排布及全流程控制软件、核心元器件等，提升装备核心竞争力。

考核指标：复合3D打印装备具有成形复杂形状、大尺寸零件制造能力，成形零件精度不低于0.5%；表面粗糙度不大于 $2\mu\text{m}$ ；连续工作时间 $\geq 240\text{h}$ ；申请1项以上发明专利。

4. 完善标准体系

研究内容：研究3D打印与激光制造工艺、装备、材料、产品质量与性能评价等行业相关检测标准。

考核指标：建立3D打印功能结构的热/物性、力学性能检测及评价方法。建立3D打印及激光制造钛合金、高温合金、铝合

金的微气孔、裂纹、熔合不良、非金属夹杂、高密度夹杂等典型缺陷图谱。申请 1 项及以上发明专利，形成 2 项以上标准、规范。

5. 应用示范

研究内容：

积极探索 3D 打印与激光制造示范应用新模式；基于增材制造的技术与特点，开展多领域的创新化设计；围绕机械、教育等重点领域，开展新型产品的应用示范。

考核指标：

培育 3D 打印优势企业具有较强的产品制造与推广能力；建设 3D 打印实验室；培养人才团队；形成 10 套以上 3D 打印创新设计方案；实现一定规模的销售；申请 1 项以上发明专利。

（三）申报咨询

联系人：朱全凯

联系电话：18804051818

十、数字医疗设备研发主题专项

（一）总体目标

抓住健康领域新一轮科技革命的契机，促进医疗器械产业向“数字化、网络化、智能化”方向发展，以新型计算机断层成像、家用医疗器械、复合内窥镜系列产品、医用植入材料、医用辅助设备等重大战略性产品为重点，加强核心部件和关键技术攻关，

突破一批引领性前沿技术，协同推进检测技术提升、标准体系建设、应用解决方案制定、示范应用评价等工作，培育 1 家国际知名大型诊疗设备企业，培育 1 家国内知名呼吸制氧企业；多层 CT 设备、呼吸湿化治疗仪关键技术指标力争达到国际先进水平，内窥镜、医用植入材料、医疗辅助设备等关键技术指标达到国内领先水平，形成相对完善的技术创新体系，加快推进我市数字医疗产业健康发展。

（二）主要任务

本主题专项安排五个方向：

1. 大型诊疗设备

研究内容：研制大于 128 层的多层 CT 设备，重点开展高速低噪声模拟信号采集、探测器模块热控制、高精度探测器模块机械结构、高速数据前端处理等研究。在影像标记物提取方面，重点研究心脑血管形态分析和血液流体分析技术，为各种心血管疾病心脏功能异常的早期、精确诊断提供技术手段；研究肺、脑肿瘤影像标记物特征提取技术，解决基于数据分析方法挖掘影像标记物与肿瘤分级关联性问题，为恶性肿瘤早期、精确定量分析提供技术手段。

考核指标：探测器数量 86016；探测器覆盖宽度（Z 轴）80mm；形成样机并完成医疗器械产品注册检验，并积极申请 FDA、CE、

CFDA 认证；申请发明专利 2 项；培育一批骨干专业技术人才。

2. 医用植入材料

研究内容：开展医用材料及相关工艺研究，突破口腔正畸及修复材料与器械、骨科髓内钉制造、智能放送支架等关键技术。

考核指标：替代材料做到人造骨比例 60%以上，颗粒度 500 微米以上，吸水率 90%以上，柔软度 90%以上；抗拉强度高于 900MPa；延伸率高于 40%；可恢复变形 8-10%；实现市场应用；培育一批骨干专业技术人才；申请发明 2 项；制定 2 项企业标准。

3. 家用医疗器械

研究内容：开发以呼吸湿化治疗仪及无创呼吸机的核心部件风机，攻克家用医疗器械风机高动态响应、低噪声、长寿命等关键技术问题，产品性能指标达到同类产品国际先进水平，实现在家用医疗器械产业的广泛应用。

考核指标：

呼吸湿化治疗仪：湿化能力： $>33\text{mg/L @}37^\circ\text{C}$ ， $>10\text{mg/L @}34^\circ\text{C}$ ， $>10\text{mg/L @}31^\circ\text{C}$ ；补充氧气：最大氧流量 60L/min；氧浓度检测：超声波渡越时间法；氧浓度范围：25%-95%；氧浓度检测精度： $<\pm 4\%$ ；达到同等产品国际先进水平；实现市场化应用；申请 1 项发明专利；培育一批专业技术人才。

无创呼吸机的核心部件风机：额定转速：19000RPM；自由转

速：40000RPM；防护等级：IP 20；额定工况使用寿命：20000h；额定工况噪声：43dB；最大气流速度：220L/M@ 35000 RPM；最大压力：38cmH₂O@35000RPM；实现市场化应用；申请 2 项发明专利；培育一批专业技术人才。

4. 复合内窥镜系列产品

研究内容：开发一种最大限度减少腰椎检查 and 治疗的微创手术后创伤和不良长期后遗症的新型脊柱外科内窥镜设备，解决传统内窥镜的光学系统的内窥镜内工作通道小，在相关组织上的操作受到限制等关键技术问题，实现脊柱结核微创治疗、颈椎椎间孔镜微创治疗、椎间盘突出症、椎管狭窄、脊柱固定等内窥镜脊椎手术的应用，形成新型脊柱外科内窥镜设备及工艺技术。

考核指标：

脊柱外科内窥镜系统：景深：1mm—50mm；视场角： ≥ 55 度；插入部外径： $\Phi 6.3$ 、6.9mm；工作长度：196mm、205mm；保证视场中心和边缘同时清晰；色还原性好；实现医疗器械产品注册检验，取得医疗器械产品注册证；申请发明专利 2 项；培育一批专业技术人才。

应用于自然腔道检查的一次性内窥镜：视场角 $\geq 110^\circ$ ；景深 3-55mm；镜头直径 ≤ 5.6 mm；活检通道 ≤ 2.2 mm；实现医疗器械产品注册检验，取得医疗器械产品注册证；申请发明专利 2 项；培

育一批专业技术人才。

5. 医疗辅助设备

研究内容：研发用于疾病治疗中的血液快速加温设备、新型多焦点角膜塑形镜等辅助治疗设备，解决手术或者治疗某种疾病过程中出现的问题，减少相关并发症，提高治疗效率。

考核指标：攻克核心关键技术3项以上；获得国内医疗器械注册证；申请发明专利2项；培育一批专业技术人才。

（三）申报咨询

联系人：任 恺

联系电话：15566221905

十一、生物制药研发主题专项

（一）总体目标

聚焦我市确定的“244”新型工业体系中生物医药产业中高端领域，以“三区一园”（铁西区、浑南区、沈北新区、新民市医药产业园）为依托，以面向国内国际市场为导向，发挥龙头企业和科研院所的技术优势，突出自主创新，促进产业结构优化和产品升级，突破制约我市生物医药发展急需的关键技术，重点支持生物药物、化学药物、现代中药等领域的科技攻关与产业化，鼓励开展创新药物研发和大品种药物技术改造，提升产业规模和技术竞争力，将生物医药产业培育成新的重要经济增长点和支柱产业。

（二）主要任务

本主题专项安排两个方向：

1. 创新药物

研究内容：重点针对恶性肿瘤、心脑血管疾病等重大疾病以及其他危害人民健康的多发病和常见病，自主创制一批具有自主知识产权、疗效好、副作用小、市场前景大的化学药、生物药和现代中药创新品种，显著提升我市新药研发综合实力。

考核指标：完成工艺研究验证，包括药理毒理和药效学等研究；研制出 2-3 个具有自主知识产权的产品；有 2-3 种药物获得临床批件；攻克 3 项以上关键技术；申请或获得 3 项以上专利；制定 1 项以上国家或行业标准；有效提高新药开发能力，显著提升行业整体技术水平。

2. 药物大品种技术改造

研究内容：选择疗效好、需求量大、市场占有率高或增长潜力大、附加值高的药物大品种，通过合成路线的改进和生产工艺的优化、有毒有害原料和溶剂的替代、高效分离提纯精制技术的采用以及设备改造、生产管理科学化、吸纳国际先进技术等措施，进一步提高药品质量与标准，切实保证药物疗效和安全性，降低生产成本。

考核指标：提高药品质量，完成处方工艺研究，形成稳定的

生产工艺流程；有2-3种药物获得生产批件；攻克3项以上关键技术；申请或获得专利3项以上专利；形成具有产业规模和竞争力的产品。

（三）申报咨询

联系人：邢克明

联系电话：22730721

十二、农副产品精深加工与综合利用技术研发主题专项

（一）总体目标：

针对我市农副产品精深加工与综合利用行业中迫切需要解决的技术问题，按照全链条布局、一体化实施的总体思路，重点针对“大宗粮油产品深加工及综合利用”、“畜禽产品加工制造核心关键技术开发与综合利用”、“主要水果和蔬菜加工制造技术集成应用与产业化示范”、“食用菌产品深加工及综合利用”等内容重点解决目前我市食品产业发展中的瓶颈问题和紧迫的重点核心与关键科技发展需求问题，研发、集成一批新技术、推广应用一批新成果，促进产业健康可持续发展。

（二）主要任务

本主题专项安排四个方向：

1. 大宗粮油产品深加工及综合利用

研究内容：重点开展粮食收储保质降耗关键技术研究及产业

化示范；薯类主食化加工关键新技术研发及示范；主要粮油食品深加工技术研究及综合开发与示范研发；主要粮油原料精深加工、活性成分提取与利用、高附加值副产物的综合利用关键技术。

考核指标：研发新工艺和技术 3-5 项，开发新产品 3-5 个；研制新设备 1-2 台套；编制相关技术标准 2-3 项，实现损耗控制在 1%以内，能耗降低 20%以上，化学药剂使用减少 50%以上，申请专利 5-8 项，建立示范生产线 2-3 条。

2. 畜禽产品加工制造核心关键技术开发与综合利用

研究内容：重点开展肉制品节能生产及品质提升关键技术研究及示范；畜禽副产品加工技术集成与示范；乳及肠道生态调理制品制造关键技术研究及新产品创制。

考核指标：研发主要畜禽肉加工关键技术 3-5 项，开发新产品 3-5 个；建立副产物综合利用与高值化生产线 1-2 条；形成配套技术规程（标准）3-5 个；申报专利 3-5 项。

3. 主要果蔬加工制造技术应用与示范

研究内容：重点开展主要果蔬加工制造关键技术开发及新产品创制；果蔬采后质量与物流品质控制关键技术研究及装备开发；小浆果绿色制造关键技术研究及开发。

考核指标：建立技术规程（标准）3-5 个；研发新型加工技术 3-5 项；研制新型即食产品 2—3 种；研制加工轻简化技术装

备 2-3 套；新型装备的生产效率提高 20%，能耗降低 15%以上，申报专利 3-5 项，建立示范生产线 2-3 条。

4. 食用菌产品深加工及综合利用

研究内容：重点开展食用菌即食产品开发及产业化示范；特种食用菌功能成分提取及综合利用；食用菌菌糠综合利用技术。

考核指标：构建营养功能型食用菌健康食品制造及副产物综合利用关键技术 3-5 套；开发个性化营养功能健康食品 3-5 种，食用菌功能因子 2-3 种，形成生产操作规程（标准）3-5 个；申请专利 3-5 项。

（三）申报咨询

联系人：孙占慧

联系电话：22725022

十三、畜禽健康养殖技术研发主题专项

（一）总体目标

专项聚焦安全、健康、高效养殖，环境友好型兽药、饲料创制，畜禽重大疫病防控、养殖废弃物无害化处理与资源化利用等领域，贯通应用基础研究、共性关键技术研究、集成示范科技创新链条，进行一体化设计，突破畜禽高效安全养殖领域与重大疫病防控的重大基础理论，攻克关键核心技术，建立应用示范基地，辐射带动产业创新能力整体提升。

（二）主要任务

本主题专项安排三个方向：

1. 猪、牛、鸡等安全、健康、高效养殖技术集成与示范

研究内容：针对畜禽安全、健康、高效养殖关键技术需求大，各单项技术集成优化程度不高等问题，主要开展畜禽舍环境控制、饲养方式、营养调控及饲养工艺关键技术集成与示范；畜禽废弃物无害化处理功能性优质微生物制剂与新型肥料研发；畜禽粪便、废水、尸体处理资源化利用新技术研发。

考核指标：研发出 1-2 项畜禽舍环境控制策略，3-4 项健康养殖的营养调控技术，3-5 种禽养殖废弃物循环利用技术，1-2 种饲养方式及 2-3 项饲养工艺，形成 3-5 个技术规程或标准。

2. 环境友好型兽药、饲料创制及配套技术与示范

研究内容：开展新型饲料、环保饲料、专用饲料、发酵饲料、功能性饲料、秸秆饲料的研究与集成，促进非常规饲料开发应用；开展饲料原料精细加工关键技术与集成，提高饲料消化利用率；开展微生态制剂、中草药、复合酶制剂等的研究与集成，逐步替代饲料中抗生素。

考核指标：研发出 3-5 种环境友好型饲料，3-5 种中草药制剂，3-5 种微生态制剂和酶制剂，并形成应用技术，形成 3-5 个技术规程或标准。

3. 畜禽疫病控制及疫病预警技术

研究内容：疫病流行规律及监控检测技术；疫病诊断技术；疫病治疗及净化技术；疫情应急响应机制研究。

考核指标：研发出 1-3 种畜禽疫病控制及疫病预警技术，形成 1-3 个技术规程或标准。

（三）申报咨询

联系人：李 静

联系电话：23768052

十四、现代种业创新研发主题专项

（一）总体目标

开展水稻、玉米、花生、马铃薯、蔬菜、果树以及猪、牛、鸡等动植物新品种选育、引进，综合应用传统常规育种技术、杂种优势利用技术、现代生物育种技术、信息技术等高新技术，加强优质育种新材料创制、优质高产多抗专用新品种（新组合）选育及中试研究，大幅度提升育种效率与水平，引领动植物育种技术的创新与发展。

（二）主要任务

本主题专项安排三个方向：

1. 玉米、水稻、马铃薯、花生等主要粮油作物新品种选育、引进及示范

研究内容：挖掘利用玉米、水稻、马铃薯、花生等主要粮作物高产、优质、抗逆、抗病虫害、资源高效利用等重要性状基因，选育适合我市农业结构转型发展的新品种。同时依据我市玉米、水稻、马铃薯、花生的分布特点，建立新品种标准化和规模化育种基地；以提高产量、改善品质、增强抗性为重点，强化多性状的协调改良，科学制定不同生态区的育种目标，选育、筛选优质、高产、多抗、高效、适宜机械化的玉米、水稻、马铃薯、花生新品种。研制新品种快速繁育、配套栽培技术并进行推广示范。

考核指标：培育、筛选满足农业生产转型发展的适应机械化作业和气候变化的玉米、水稻、马铃薯、花生新品种 10-15 个；形成与新品种配套的优质、高效、安全生产技术 10-15 个，累计示范应用 2000 万亩。

2. 蔬菜、果树等主要果蔬新品种选育、引进及示范

研究内容：采用现代生物技术与有性杂交等传统育种技术相结合的方法，选育适宜设施栽培的耐低温、弱光及单性结实性的果菜类、瓜类蔬菜新品种，重点培育适合设施栽培的耐低温弱光、抗病、优质的黄瓜、番茄、辣椒、茄子、西甜瓜等专用品种；引进筛选适宜北方地域的苹果、葡萄等果树新品种。研制新品种快速繁育、配套栽培技术并进行推广示范。

考核指标：选育、引进蔬菜、果树新品种 5-8 个，形成组织快繁技术与方法 2 项，研究形成与新品种配套的优质、高效、安全生产技术 5-8 个，在新民、法库、辽中、康平等设施蔬菜主要产区建设新品种新技术示范基地 4 个，核心区面积 1000 亩，新品种新技术推广面积 10 万亩。

3. 猪、鸡、牛等主要畜禽新品种引进、选育及示范

研究内容：瘦肉型猪繁殖性能、胴体性能、肉质选育技术研究；种鸡、种鹅、肉牛、绒山羊等动物品种选育技术研究。研制新品种快速繁育、配套养殖技术并进行推广示范。

考核指标：研发出 3-5 项畜禽品种选育技术；研发出 2-3 种畜禽快速繁育技术，阐明 2-5 个功能基因与畜禽主要经济性状的相关关系，并作为遗传标记辅助选择的主效基因；建立 3-5 个示范基地。

（三）申报咨询

联系人：裴亚涛

联系电话：22725022

十五、主要农作物安全种植技术研发主题专项

（一）总体目标

把全面提升沈阳主要农作物综合生产能力作为农业发展战略，以主要粮油作物、设施农业等减肥减药配套技术研发为核心，

在关键技术上取得新突破，在集成示范上产生新效果，在推进现代化进程上有新贡献，为我市无公害种植产业健康发展提供科技支撑。

(二) 主要任务

本主题专项安排四个方向：

1. 主要粮油作物标准化栽培技术与示范

研究内容：针对玉米、水稻、马铃薯、花生等主要粮油作物，开展氮肥运筹方式、灌溉技术、施药措施等对作物产量及水肥药利用率影响的研究；筛选与本地区生产相适应的高效肥料、农药新产品；研制作物全程施肥施药新装备；集成创新主要粮油作物的标准化栽培技术模式并建立相应的技术规程与标准；开展本区域主要粮油作物标准化栽培技术模式的示范推广。

考核指标：提出主粮作物以“水肥药”一体化高效利用技术为核心的高效利用综合栽培技术体系3-4套，制定相应的化肥农药减施技术规程或标准3-4套；实现项目实施区内肥料利用率提高11%、化肥减量17%，化学农药利用率提高11%、减量30%，作物增产3%。

2. 果树、花卉等作物标准化栽培技术集成研究与示范

研究内容：以果树、花卉等主产区为研究区域，集成作物养分需求特性和病虫草害发生规律、科学施肥和施药技术，筛选肥

料、农药新产品以及施肥施药新装备和水肥药一体化设备，集成创新果树、花卉等各类作物标准化栽培技术模式，并推广应用。环境友好型药剂筛选与新配方研制，筛选防治效果良好的高效低毒药剂，优化不同药剂协调使用技术；研制系列新型增效复混肥料、缓/控释肥料、稳定性肥料、水溶性肥料和微生物肥料产品，研究有机物料化肥替代技术、绿肥作物化肥替代技术、环境养分资源的化肥替代技术；研究基于现代信息技术的精准施肥技术，基于自动化监测的水肥一体化施肥技术，农机与农艺相结合的机械化施肥技术，液体肥料高效施用技术，以及有机类肥料高效施用技术。

考核指标：项目形成果树、花卉等作物标准化栽培技术5项，形成高产优质栽培模式15项。研制环境友好型农药4类、新型肥料3种，精准施药（肥）技术研究5项。申报专利4-6项；实现节肥40%，节约农药使用量30%以上。

3. 设施园艺优质高效种植技术与示范

研究内容：研究适应设施园艺高产稳产的新型种植模式及其配套耕作技术，生态调控与安全生产技术应用研究；工厂化育苗及种球繁育技术研究等；设施农业轻简高效施肥及土壤培育关键技术研究，水肥一体化自动控制技术、无土栽培技术研究；设施农业生态调控与安全生产技术应用研究，重大新发细菌病害致病

机理、快速诊断技术研究及重要病虫害预警技术研究，新技术、新药剂研制及对病虫害的田间防控效果研究。

考核指标：形成新品种配套的优质、高效、安全生产技术8-10个，研究设施栽培条件下不同作物安全高产栽培模式10套；研制果菜类和叶菜类蔬菜复合营养基质配方6-8种；筛选出防治蔬菜重大病虫害绿色化学药剂6-8个；建设新品种新技术示范基地4个，核心区面积1000亩，新品种新技术推广面积10万亩，培训农民300人。

4. 现代农业配套装备研发与示范

研究内容：以互联网+农业为契机，重点开展设施农业生产全过程中相关设备技术研究，包括适于农业的物联网设施设备、产品追溯系统研制，设施内环境和生产信息采集传输与控制系统的软硬件研制，现代节能日光温室研究与示范推广，以及环境调控自动化环境监控设备、温室原料生产设备、育苗播种机械设备、耕作收获机械设备、灌溉施肥植保机械设备、传感执行机械设备、病虫害投放设备、运输机械、基质消毒设备、水肥一体化控制设备、智能通风系统设备研制。

考核指标：研制智能型农业机械2-3台；环境调控自动化环境监控设备2-3套；申请专利2-3项，制定标准1-2项。

（三）申报咨询

联系人：裴亚涛

联系电话：22725022

十六、农村科技服务体系建设项目

（一）总体目标

以提高我市农村科技服务能力为核心，深入开展科技特派员示范工程、“青年农民上大学”培训工程、农村科技培训讲师团及农村科技信息化服务工作，面向农村开展科技推广、信息服务、技术培训和科技示范，推广一批先进的农业科技成果，培养一批农村创业致富典范；以农业生产智能化、经营服务网络化为目标，应用移动互联网、大数据、云计算、物联网等新一代信息技术，促进智能农业的升级和农村信息化服务水平的提升。

（二）主要任务

本主题专项安排四个方向：

1. 科技特派员示范工程

研究内容：以涉农市、区县（市）科技管理部门为主体，围绕区域优势特色产业发展需求，坚持“立足需求，双向选择”的原则，广泛征求乡（镇）、村以及企业、专业大户对人才、技术的需求意见，并与高等院校、科研院所做好科技对接，在宣传动员、自愿报名、组织审查的基础上确定科技特派员人选，聘请科技特派员深入农村生产一线开展科技服务。科技特派员主要任务：

重点培育一批农业大户，带动周围农民致富；结合当地优势特色产业，创办科技企业或服务实体；利用信息资源，组建农村经纪人队伍，及时为农户提供市场、技术等方面的信息服务；围绕产业发展需求，加强对农民的生产技术培训。

考核指标：每个区县（市）选派 10 名以上科技特派员深入农村生产一线，开展科技推广、信息服务、农民技术培训和科技示范，鼓励科技特派员创新创业，推广农业新品种、新技术 50 项以上，培训农民 1000 人次以上。

2. 青年农民上大学培训工程

研究内容：以高等学校为依托，选拔优秀青年农民进入高校，开展一年制、非学历、以农民需求为导向的技术培训，实行理论和实践相结合、专题讲座和专业技能培训相结合的教学方式，为社会培养懂技术、善经营、会管理的农村实用人才。

考核指标：年培训“青年农民上大学”学员 300 人，学员参加全部课程学习和教学实践，学习期满经考试（考核）合格者由沈阳农业大学颁发结业证书；学员参加职业技能鉴定资格培训，学员经考试（考核）合格，由国家劳动和社会保障部颁发职业技能鉴定资格证书；学员参加科技经纪人资格培训，学员经考试（考核）合格，由辽宁省科技厅、辽宁省工商局联合颁发农民科技经纪人资格证书。

3. 农村科技培训讲师团

研究内容：农村科技培训讲师团以集中培训、现场咨询指导、专家巡诊等形式，走乡进村，及时解决农民在生产中遇到的技术难题，为农民开展专业的科技培训服务。

考核指标：年开展农业科技培训 100 场，年培训农民 7000 人次以上。

4. 农村科技信息化服务

研究内容：应用新一代信息技术，实施“互联网+”促进智能农业升级服务，实现农业生产加工过程的数据追溯和精准智能管理；建立农业物联网智慧系统，在大田种植、设施园艺、畜禽养殖、水产养殖等领域广泛应用；开展面向作物主产区域、主要粮食作物的长势监测、遥感测产与估产、重大灾害监测预警等农业生产智能决策支持服务。实施“互联网+”助力智慧农村信息服务，促进农产品电子商务建设提高农产品流通效率，促进农民增收；面向农民，构建各类交互式农村科技信息化服务平台，实现技术培训、生产指导、市场信息服务的移动化、智能化。

考核指标：建立农业数据追溯等各类农村科技信息化服务系统，为农民提供各类技术服务 5000 人次以上。

（三）申报咨询

联系人：范国柱

联系电话：22725022

十七、社会发展科技研发主题专项

（一）总体目标

以“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念为统领，围绕公共安全、城镇化与城市建设、文化创意与设计服务、科技服务示范创新等公共领域的产业共性关键技术和重大公益服务技术，紧密结合新一轮振兴发展实际，加强基础理论研究、技术攻关和应用示范，把科技创新与改善民生福祉相结合。

（二）主要任务

本主题专项安排四个方向：

1. 公共安全领域关键技术攻关

研究内容：重点支持面向生产安全、食品安全、社会安全、生物安全、防灾减灾等领域开展的关键技术集成及产品研发，围绕提升应急预警和快速处理综合能力，加强对突发公共事件快速反应和应急处置能力，提高早期发现与防范能力，增强应急救援综合能力，加快公共安全设备现代化等方面的科技攻关项目。

考核指标：研发公共安全领域关键技术及检验检测仪器设备，建立完善的检测监测体系，开发新的监控与评价方法和技术，制定相关标准，建立示范基地，申请专利3-5项。

2. 城镇化与城市建设领域关键技术攻关

研究内容：重点支持围绕我市总体发展规划及重大工程、重点任务开展的建筑节能与超低能耗绿色建筑、城市生态居住环境质量保障、城市功能提升与空间节约利用、综合交通枢纽与交通智能化运行、智能城市建设、综合管廊建设和海绵城市建设等方面的关键技术攻关、成果示范应用、标准制定等。

考核指标：研发建筑节能与绿色建筑分析设计评价体系数字化信息监控、传输、预警和管理集成平台，构建安全低碳节能评价指标体系、建设标准和施工规范；建立典型技术应用示范工程，形成技术标准或技术规范，申请 3-4 项以上发明专利。

3. 文化创意与设计服务领域关键技术攻关

研究内容：面向公共文化需求，支持文化创意和文化科创产品研发、文化遗产和非物质文化遗产与数字技术融合创新、体育赛事相关版权开发、体育衍生品创意和设计开发，推动特色文化产业发展，提升旅游文化发展内涵，加强体育产品品牌建设。

考核指标：研发文化科创产品 1-2 个，开展 1-2 个示范点，形成文化创意和设计方案，申请 2-3 项以上专利。

4. 科技服务业创新与示范

研究内容：重点支持面向我市中小企业技术创新的科技服务产品创新研发与应用，开展标准化和规范化的信息系统咨询、方案设计、企业诊断、战略规划等技术咨询服务，围绕食品药品安

全检测、节能和环保检测等领域的关键技术、仪器设备、检验方法的研发及专业性机构提供的检验检测技术服务，建设科技服务人才及智库体系，推动科技服务模式集成创新，形成科技服务标准与服务规范。

考核指标：建成创新科技服务平台，集成科技服务机构，研发科技服务产品和检验检测关键技术，形成3种以上科技服务行业标准或规范，为区域科技服务提供示范并对科技服务人员开展培训。

（三）申报咨询

联系人：辛立斌

联系电话：23768180

十八、人口与健康科技研发主题专项

（一）总体目标

本专项聚焦心脑血管疾病、恶性肿瘤、优生优育等与人民健康密切相关的重点疾病，各病种联动推进，突出解决重点疾病防控中的瓶颈问题。加强重点临床医学研究，着力突破前沿、关键技术并转化应用，在若干领域取得原创性突破和自主创新优势；提高医疗技术创新研究水平，重点开发疾病的综合治疗方案和新型诊疗计划，在若干重大疾病、常见病多发病的防治技术研究方面取得重要突破。加强统筹部署，汇聚优势力量，优化组织模式，

通过相对稳定和较高强度的支持，有效提升疾病的预防诊治技术水平和医疗服务能力，为有效降低疾病危害和提高全民健康水平提供有效的科技支撑。

（二）主要任务

本主题专项安排两个方向：

1. 重点临床医学研究

（1）心血管疾病的临床医学研究

研究内容：以研究心血管疾病的发生与损伤机制，开发新的诊疗手段、治疗靶点药物以及制定心血管常见疾病及介入治疗的操作常规在基层医院推广为目标的临床医学研究。

①以医院和社区为单位，开展常见心血管疾病（重点研究冠心病、高血压性心脏病等心血管疾病）样本收集工作，建立大样本的心血管疾病数据序列；构建预测发生心血管疾病的风险评估数据模型，深入研究我市心血管疾病发生率、主要影响因素、干预的时机与方法、对预后的影响等，获得预测发生心血管疾病的指标或因素。

②建立以计算机断层摄影（CT）为代表的影像学评价新技术，联合多种影像学技术，对常见心血管疾病进行早期识别和精准定量分析，建立大样本的心血管影像学分析序列；通过CT对心血管疾病病变解剖学评价和功能学评价，优化风险预测模型。

③开展全市范围内心血管疾病患者诊疗技术的筛选，评估全市心血管疾病的治疗状况，研究个体化的防治方案，制定药物治疗、导管消融治疗、微创治疗、杂交治疗、外科手术等系列综合救治流程；对多种治疗体系进行系统评价研究，优化治疗技术，提高救治成功率和存活率，完善推广心血管疾病诊疗体系的临床规范。

考核指标：建立大样本的心血管疾病数据序列；建立大样本的心血管影像学分析序列；构建预测发生心血管疾病的风险评估数据模型；提出心血管疾病早期诊断的新技术；提出适合本区域特点的预测和治疗心血管疾病的规范性诊疗方案。

（2）脑恶性肿瘤和脑血管疾病的临床医学研究

研究内容：建立沈阳市脑恶性肿瘤和脑血管疾病的大型队列，以临床应用为导向，开发用于精准医疗的测序、检测、治疗等产品，形成预警、早期筛查、早期诊断、个性化治疗等精准防诊疗方案。

①面向精准医疗需求，广泛收集样本，建立以脑恶性肿瘤和脑血管疾病的生物组学数据、临床信息和健康数据为核心的大样本数据序列；应用影像学手段，构建沈阳市恶性脑肿瘤和脑血管疾病影像学分析序列，为精准医疗做支撑储备。

②利用基因测序技术、基因芯片技术、蛋白质组学、表观遗

传组学以及生物信息学大数据处理等方法，筛选和发现脑恶性肿瘤和脑血管疾病高危易感人群的分子标记物、易感基因。

③针对脑血管疾病和脑恶性肿瘤，开展新技术研发与新方法探索，开发个体化的预防干预、早期诊断、分期分级、复发监测等检验、监测产品，研发脑恶性肿瘤的免疫治疗技术，制定精准化脑恶性肿瘤和脑血管疾病的临床路径和诊治规范。

考核指标:建立以脑恶性肿瘤和脑血管疾病的生物组学数据、临床信息和健康数据为核心的大样本数据序列；建成沈阳市恶性脑肿瘤和脑血管疾病影像学分析序列；提出恶性脑肿瘤和脑血管疾病的相关生物标志物；制定规范的恶性脑肿瘤和脑血管疾病的精准治疗技术标准及临床应用指南，并推广使用。

(3) 恶性肿瘤的临床医学研究

研究内容:围绕沈阳市地区高发恶性肿瘤开展精准治疗研究，以临床应用为导向，通过对恶性肿瘤发生及复发、转移的分子基础研究，开发用于精准医疗的测序、检测、治疗等产品，形成预警、早期筛查、早期诊断、个性化治疗等精准防诊疗方案。

①针对严重危害我市人民健康的恶性肿瘤（重点研究肺癌、胃癌、肝癌、食道癌、肠癌等），在全市范围内收集样本，建立患者疾病相关完整信息的大样本数据序列；采用高通量测序和大数据分析技术，筛选并确立驱动基因，找到新的治疗靶点。

②通过信息化手段开展恶性肿瘤的早期诊断、筛查方法，利用影像学、纤维内镜、3D腹腔镜和分子标志物等领域的新技术，开展恶性肿瘤诊断新技术、新方法的研究和推广，建立恶性肿瘤筛查的判断体系。

③开展肿瘤治疗性疫苗、特异性受体修饰的T细胞治疗及以逆转免疫抑制为机制的肿瘤免疫治疗产品和关键技术研发，通过临床前研究和临床研究，评估其有效性和安全性；开展具有协同效应的不同免疫治疗方法、免疫治疗与放疗/化疗的联合疗法，评估其临床疗效的提高。

考核指标：建立恶性肿瘤患者疾病相关完整信息的大样本数据序列；提出具有临床应用价值的肿瘤标志物，建立相关标志物的检测技术和评价标准，开发标志物检测试剂盒、芯片等产品；提出恶性肿瘤早期诊断的新方法；开发免疫治疗技术或产品，完成临床前研究并开展临床研究。

(4) 慢阻肺的临床医学研究

研究内容：开展以研究慢阻肺疾病的发生与损伤机制，开发新的诊疗手段以及制定慢阻肺早期治疗药物和干预方案为目标的临床医学研究。

①以医院和社区为单位，开展慢阻肺样本收集工作，建立大样本的慢阻肺数据序列；构建预测发生慢阻肺的风险评估数据模

型，深入研究我市慢阻肺发生率、主要影响因素、干预的时机与方法、对预后的影响等，获得预测发生慢阻肺的指标或因素。

②通过基因、蛋白质、代谢以及表观遗传学等组学平台，开展与慢阻肺发生发展、各种临床表性特征、疾病严重程度等密切相关的生物标志物、易感基因研究；开展吸烟、室内、外空气污染等致病因素对疾病进展及肺功能的长期影响以及遗传与环境因素的交互作用研究。

③开展慢阻肺早期药物干预的随机对照临床多中心研究，评价现有药物的临床疗效与卫生经济学效益，优化早期干预方案及进行效果评价研究；筛选适合我市实际情况的、有效、安全和价廉的慢阻肺早期治疗药物和干预治疗方案。

考核指标：建立大样本的慢阻肺数据序列；构建预测发生慢阻肺的风险评估数据模型；提出与慢阻肺发生发展、各种临床表性特征、疾病严重程度等密切相关的生物标志物、易感基因；提出慢阻肺早期治疗药物和干预治疗方案。

(5) 肾脏疾病的临床医学研究

研究内容：针对我市慢性肾病高死亡率、高致残率的特点，开展基础研究、临床转化、循证评价、示范应用一体化的临床医学研究。

①以医院和社区为单位，针对我市慢性肾脏病，开展样本收

集工作，建立大样本的慢性肾病数据序列；构建预测发生慢性肾病的风险评估数据模型，深入研究我市慢性肾病发生率、主要影响因素等。

②以疾病前状态或疾病早期人群为主，通过基因、蛋白质、代谢以及表观遗传学等组学平台，开展早期肾功能异常的诊断、进展机制及干预技术研究，发现与慢性肾病发生发展、各种临床表性特征、疾病严重程度等密切相关的生物标志物、易感基因；

③开展慢性肾病病情评估分子分型体系与再生医学新技术研发、肾衰竭透析和人工肾相关技术研究；提出慢性肾脏疾病的早期治疗药物和早期干预治疗方案。

考核指标：建立大样本的慢性肾病数据序列；构建预测发生慢性肾病的风险评估数据模型；发现与慢性肾病发生发展、各种临床表性特征、疾病严重程度等密切相关的生物标志物、易感基因；提出慢性肾脏疾病的早期治疗药物和早期干预治疗方案。

(6) 骨科疾病的临床医学研究

研究内容：针对我市常见的骨科疾病（重点研究关节炎、骨骼损伤等），开展搭建基于流行病学、基础研究、临床应用多领域融合的协同研究平台，实现骨组织工程产品初步产业化的临床医学研究。

①搭建专业化的骨科疾病临床研究公共服务平台，建设协同

创新研究网络；深入研究骨科疾病发病机制，建立骨科疾病发病的风险预测模型。

②自主研发新型骨科内植物抗菌纳米材料，对纳米粒子表面进行功能化，增敏临床药物对骨科疾病的治疗作用，完成治疗靶点的药物筛选；在临床进行大样本的对照组研究，证明纳米材料的优越性。

③推动新型骨科内植物抗菌纳米材料的产业化，广泛应用临床中；并制定相应的治疗方案或形成指南。

考核指标：建设协同创新研究网络；自主研发新型骨科内植物抗菌纳米材料，并推广临床应用；形成骨科疾病治疗的标准化方案并制定临床治疗指南。

(7) 口腔疾病的临床医学研究

研究内容：针对我市常见口腔疾病（重点研究口腔颌面部先天或发育性畸形、颌面骨创伤性缺损和畸形等疾病），利用和研发数字化技术、辅助设计、快速成型修复治疗并技术推广。

①以医院和社区为单位，开展口腔疾病样本收集工作，建立大样本的口腔疾病数据序列。

②开展口腔及颌面部数字化技术应用研究，建立适合于颅颌面畸形与缺损个体数字化设计与手术导航的技术平台，整合三维精确测量、快速成型技术(RP)及反求技术(RE)，完成颅颌面部缺

损和牙及牙列缺损等的数字化手术模拟和个性化修复以及基本数据的采集。

③通过口腔卫生保健网络建设，以龋病、牙周病为主线，开展技术规范、媒介推广和基地示范三个层面的协同研究；建立基于沈阳地区口腔常见病、多发病，建立口腔卫生保健网络，探讨牙病预警、预防、治疗一体化的综合防治模式。

考核指标：建立大样本的口腔疾病数据序列；完成颅颌面部缺损和牙及牙列缺损等的数字化手术模拟以及个性化修复；建立区域口腔及颌面部数字化技术应用研究中心；构建我市牙病预警、预防、治疗一体化的综合防治模式。

(8) 遗传性眼病的临床医学研究

研究内容：开展以研究遗传性眼病（重点研究近视眼、青光眼、白内障等遗传性眼病）的病因、发病机制的临床研究，开发新的诊疗手段及其治疗方法为目标的临床医学研究，并将规范化诊疗方案在基层医院推广应用。

①以医院和社区为单位，在全市范围内开展遗传性眼病的样本收集工作，建立大样本的遗传性眼病数据序列；深入研究遗传性眼病发生率、主要影响因素、干预的时机与方法、对预后的影响等，获得预测发生遗传性眼病的指标或因素。

②利用基因测序技术、基因芯片技术、蛋白质组学、表观遗

传组学以及生物信息学大数据处理等方法，发现和筛选我市遗传性眼病的常见突变基因；深入探讨环境因素与遗传因素相互作用在遗传性眼病发生发展进程中的关键靶点及信号通路。

③开展遗传性眼病患者诊疗技术的筛选，开发出符合东北地区特异性的遗传性眼病的诊断基因芯片，研究个体化的防治方案，提出适合本区域特点的遗传性眼病诊疗体系的临床规范。

考核指标：建立大样本的遗传性眼病数据序列；筛选出视遗传性眼病的常见突变基因；开发出符合东北地区特异性的遗传性眼病的诊断基因芯片；提出适合本区域特点的遗传性眼病诊疗体系的临床规范。

(9) 产前筛查与优生优育的临床医学研究

研究内容：构建我市生殖健康相关疾病序贯性一体化精准医疗示范应用平台，开发预防出生缺陷的关键技术、适宜技术、产品及标准规范，从整体上提升出生缺陷防控水平。

①针对致愚、致残、致死性出生缺陷及遗传性疾病进行产前筛查和产前诊断研究，在全市范围内收集样本，建立患者疾病相关完整信息的大样本数据序列。

②针对出生缺陷或者产前诊断发现异常的胎儿，利用模式动物及生命组学技术，分析环境、遗传等因素，揭示关键分子事件。

③利用大数据方法和现代生物学、计算机科学与工程学的方

法，开发出出生缺陷疾病临床诊断的新技术、新方法；建立基于新一代测序技术构建产前筛查和诊疗平台。

考核目标：建立出生缺陷疾病患者疾病相关完整信息的大数据序列；提出生殖缺陷产前筛查的新方法，形成技术标准规范；建立覆盖全市的生殖疾病和出生缺陷检测防控网络。

(10) 中医中药以及中西医结合的临床医学研究

研究内容：针对心血管等重大疾病预防、干预的关键环节和优势领域，利用现代科学技术，挖掘祖国传统中医精髓，以传统“治未病”理念，揭示证候-病机演进-防治策略-临床疗效研究，准确把握因-证-术-效的技术需求，以循证医学为基础，阐明中药的效应机制与生物学基础。

①以“痰瘀交互作用在冠心病心绞痛中医发病机制和治疗中的核心地位”为关键科学问题，重点开展冠心病心绞痛痰瘀互结证客观量化评价及特色中药协同创新研究。

②利用痰瘀互结证相关模式生物，开展基于线粒体能量代谢信号网络调控的痰瘀演变规律研究。

考核指标：搭建具有示范效应的中医心血管疾病协同研究网络；研发“痰瘀论治”心血管疾病特色药物 1-2 个。

2. 医疗技术提升

(1) 疾病的发病机制、预防及早期诊断研究

研究内容：针对呼吸系统疾病、代谢性疾病、精神神经疾病等慢性非传染性疾病，落实“预防为主”的战略方针，综合分析生物、环境、心理、社会、行为等多因素对健康的影响，重点发展疾病的风险评估、早期筛查、预测预警及综合干预技术，使疾病危险因素的控制窗口前移，实现由“治已病”向“治未病”的转变，有效降低疾病的患病风险与发生率。

①疾病的流行病学研究。建立疾病大型队列和基于社区人群的大型队列，系统监测疾病发生率和疾病谱的变化情况，探索疾病的病因及流行规律，为疾病的预防和控制提供依据。

②疾病的致病因素研究。重点研究水、空气等外部环境对疾病发生发展的影响，以及遗传与环境因素的交互作用研究，构建预测疾病发生的风险评估数据模型。

③疾病筛查与预测预警研究。重点加强慢病监测预警及管理，遗传易感生物标志物筛选和鉴定等研究，加快发展高通量、快速、灵敏、特异、经济的疾病筛查与预测预警技术，提高重大疾病的早期发现能力。

④疾病早期干预技术研究。加强营养、环境、心理、生活方式和行为方式等高危因素综合干预和新的防治措施研究，在科学评价的基础上制定和优化重点疾病三级预防方案，促进有效的防治措施在不同区域的推广和应用。

考核指标：建立疾病的大型队列；提出疾病的发病机制；构建预测疾病发生的风险评估数据模型；提出疾病的相关生物标志物；制定和优化重点疾病三级预防方案。

(2) 疾病的临床诊疗技术研究

研究内容：针对恶性肿瘤、心脑血管疾病、呼吸系统疾病、损伤与中毒、消化系统疾病、内分泌与代谢性疾病、泌尿生殖系统疾病、神经精神疾病、老年退行性疾病、自身免疫病、血液病、传染病以及口腔、耳鼻喉、眼、皮肤等各科疾病以及罕见病，突出临床医学特点，充分发挥中医药特色诊疗优势，优化临床研究模式，开发一批急需突破的临床诊疗关键技术。

①新型诊疗技术研究。重点开展分子诊断、免疫诊断、影像诊断、生物治疗、微创治疗、介入治疗、物理治疗等新型诊疗技术研究，创新临床诊疗技术方法，提高临床诊疗技术水平。

②规范化诊疗方案研究。以循证医学研究结果为依据，建立科学评价医疗技术的体系和方法，研究规范化诊疗方案及诊疗路径，为疾病分级分类救治提供科学依据，规范医疗行为，提高诊疗服务水平。

③个体化诊疗技术研究。发展个体化诊疗技术，建立重点疾病的分子分型标准，根据个体差异研究制定个体化诊疗方案；发挥中医个体化诊疗的传统优势，加强方法学研究和临床评价，提

高中医辨证论治的能力和水平。

④中医药诊疗技术研究。加强名老中医和民族医的学术传承、经验整理；强化中医临床评价体系建设，加强中医（民族医）及中西医结合诊疗技术的临床研究，提高诊疗效果；加强中医药（民族医药）临床适宜技术的研究和筛选，促进推广应用。

考核指标：提出新的诊疗手段或者对现有诊疗手段进行突破性改进，并进行评价；制定符合本区域特点的疾病规范化诊疗方案或诊疗路径。

（3）全民健康保健技术研究

研究内容：围绕保健康复需求，重点突破老龄人口保健的健康、养护、心理等方面的问题，提高妇女儿童健康水平，提高残疾人及慢性病康复期患者的生存质量，针对公众关注的健康问题开展公众健康普及技术研究，服务于全民健康水平的提高。

①老年人保健。针对老年人这一特殊群体，重点围绕老年心脑血管疾病、糖尿病、骨质疏松、认知障碍等常见老年病进行研究；加强老年人健康监测及管理，老年重要器官功能维护方法与技术，老年人临终关怀技术支持；发挥中医药优势，开展中医老年医学研究。

②妇女儿童保健。开展妇女生殖保健监测研究，以及乳腺癌、宫颈癌、生殖系统感染等严重危害妇女健康的疾病防治技术推广

研究，预防和减少妇女常见多发病；加强新生儿窒息、儿童肺炎、腹泻等婴幼儿重症疾病的防治技术的研究及推广；加强儿童心理健康研究；加强儿童营养缺乏的监测与干预技术研究。

③残疾人及慢病患者康复。采用运动、视觉、交流等功能代偿技术提升残疾人康复水平，在加强急性治疗与控制期康复的基础上，重点加强慢性病恢复期康复治疗能力，中医康复作用机制及适宜技术推广。

④健康状态辨识和风险预警。将中医学与现代健康医学相融合，开展健康状态的辨识和分类评估、健康状态连续监测和疾病风险预警的方法与技术，选择有优势的治未病科和基层社区进行中医健康管理信息化示范和普及推广。

考核指标：针对某一特殊群体常见疾病，提高现有的疾病防治技术水平，提出规范化的诊疗方案及诊疗路径；提高针对特殊群体的医疗保健康复水平；开展中医健康管理信息化示范和普及推广。

(4) 公共卫生关键技术研究

研究内容：开展重要传染性疾病和新发、突发传染病疫情防治研究，加强疫情的防控、早期快速诊断方法研究；开展灾难医学研究，环境因素、职业危害和生活习惯导致的相关疾病以及重要地方病的预防控制研究；开展血液安全等相关技术研究，构筑

起保护人民群众健康和生命安全的屏障。

①传染病防控。重点围绕艾滋病、病毒性肝炎、结核病等重大传染病，开展早期预防、检测诊断、监测预警、临床救治等关键技术研究，有效降低艾滋病、病毒性肝炎、结核病的新发感染率和病死率，显著提升重大传染病的应急处置和综合防控能力；同时，开展新发突发传染病、热带病、寄生虫病、手足口病等其他重要传染病防治研究。

②职业病防控。重点围绕尘肺、职业中毒等我市常见的职业病，应用诊疗新技术，开展疾病发病机制和早期诊断的研究，优化现有临床诊疗手段，制定临床治疗药物和早期干预治疗规范方案。

③沈阳地方病防控。针对我市地方性疾病，从我市不同县区进行样本抽取并进行样本监控，通过全方位、多层次、新方法研究外部因素对地方病的作用机制，建立沈阳地方病危险因素模型，提出适宜我市防治地方病的技术方案。

④医学应急救援。完善医学应急救援链，加强技术储备，建立突发事件医学应急处置体系；开展急危重症的诊疗新技术研究，提高对危急重症的防控水平和应对能力。

⑤人与环境相互作用研究。研究自然环境中生物、化学和物理因素等有害因素对人类机体的影响及其作用机制，明确相关因

素的早期生物效应和与疾病发生发展的关系，研究环境相关疾病的生物标志物等，构建环境相关疾病的预警体系。

⑥血液安全性相关技术研究。建立沈阳市血液安全预警系统，对采血和用血进行全程监测，对于献血者和输血者进行调查和信息追踪，对于血液产业进行治疗控制和差错管理，同时收集不良反应数据以分析和处理，提出防范对策以保证献血及输血安全。

考核指标：提出传染病、职业病、地方病早期诊断新方法；建立医学应急救援体系；提出环境相关疾病的生物标志物；建立沈阳市血液安全预警系统。

（三）申报咨询

联系人：张颖 陈荟宇

联系电话：23768180 22730721

十九、大气污染防治技术研发主题专项

（一）总体目标

以支撑治理雾霾及光化学烟雾等大气问题为目标，按照“统筹监测预警、厘清污染源头、关注健康影响、研发治理技术、促进成果应用”的思路，加强大气污染防治科技支撑工作顶层设计，完善协同攻关和成果共享机制，协同开展大气污染形成机理、大气污染对健康的影响、监测预报预警技术、污染高效治理技术、大气质量改善技术策略等研究，提升大气环境科学技术水平，促

进先进适用技术成果转化应用及产业化，为沈阳市环境空气质量持续改善提供技术保障，助力沈阳市环保产业发展。

（二）主要任务

本主题专项安排十个方向：

1. 沈阳地区雾霾成因源解析与风险管理

研究内容：分析沈阳地区雾霾物质组成与季节的对应关系，准确辨识主要组分的来源；研究雾霾的多年季节动态变化规律，归纳致霾因子，制定污染源精细化管控技术方案；基于人群健康风险评估，开展总图控制研究，探索沈阳市大气污染风险管理办法。

考核指标：建立涵盖一次、二次颗粒物的沈阳市雾霾组分清单；提交致霾的源解析清单，建立结构性、阶段性污染源贡献的量化计算方法；提交沈阳市大气污染风险管理技术规范建议稿；申请发明专利 2-3 项；发表学术论文 4-5 篇。

2. 沈阳地区光化学烟雾与雾霾相互作用机制

研究内容：分析有机颗粒物的光化学行为及臭氧氧化特征；揭示大气氮氧化物、碳氢化物的光化学转化过程及影响因素；阐明光化学烟雾过程对雾霾的催生作用机制，研究光化学烟雾与雾霾的协同污染过程。

考核指标：绘制光化学烟雾导致的臭氧与典型一次污染物

(2-3 种) 之间的光化学反应历程图; 提交沈阳市光化学烟雾主要致因物质清单; 选取 3-4 种代表性有机颗粒污染物, 分别给出基于臭氧调控的自由基反应方程; 申请发明专利 2-3 项; 发表学术论文 4-5 篇。

3. 雾霾与光化学烟雾协同监测预警关键技术研究与信息平台构建

研究内容: 揭示大气一次污染物与二次污染物的光化学转化过程, 获得表征 PM_{2.5} 危害水平的特征污染物; 区分沈阳地区形成 PAN 的源物质, 研究其光化学转化历程, 提出原位快速分析监测方法; 将 GIS 与三维遥感技术相结合, 构建不同空间区域的空气质量预报预警技术。

考核指标: 研发 PM_{2.5} 与 PAN 联合预报信息系统 1 套, 准确率不低于 95%; 构建 PM_{2.5} 与 PAN 联合监测预警平台 1 个, 能够与沈阳市环境监测站现有信息平台进行对接和镶嵌; 获得软件著作权 1-2 项; 发表学术论文 4-5 篇。

4. 供暖燃煤锅炉超低排放与协同调度关键技术研究及示范

研究内容: 优化低风阻布袋除尘器的结构, 筛选和研发低阻再生性滤料, 揭示关键工艺与运行参数对除尘效率的影响, 通过模拟计算与实测分析, 获取工作室流场三维矢量图和阻力分布图, 研发系列化布袋除尘器产品; 研究多级配风技术, 提高燃烧

室效率，开发低成本高效脱硝剂，构建化学脱硝与燃烧脱硝耦合技术；研发湿式干式混合脱硫工艺，减少氧化钙和碱用量，形成除尘脱硫脱硝核心技术；基于大数据、云计算技术，研发锅炉工况管理平台系统，开发移动终端 APP。

考核指标：构建供暖燃煤锅炉除尘脱硫脱硝技术，技术指标低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），颗粒物浓度低于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫浓度低于 $35\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物浓度低于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ；建成具有可扩展功能的暖燃煤锅炉工况（运行参数、除尘脱硫脱硝参数）分析平台，可同时监控不少于 25 个实际工程，具备云计算和大数据分析的能力；建设示范工程 1 个；提交沈阳市供暖燃煤锅炉除尘脱硫脱硝技术规范建议稿；申请发明专利 1-2 项。

5. 基于弃电及工业余热的供热替代关键技术与示范

研究内容：研究余热资源在热源端的收集技术，研制电网谷电相变储能电供热系统，研究并优化充放热效率、供热电能转化率、供热保证率、谷电耗电量占比等主要性能指标；以人体舒适度为评价指标，研究谷电相变储能电供热系统对建筑的供热保证率，研发余热资源高效利用技术；研究余热资在输送过程中的储热及保温技术，揭示谷电相变储能电供热系统谷电耗电量所占比例及其对电供暖经济性的影响；开展适度规模的技术示范，编制

相关技术规范。

考核指标：研制谷电相变储能供热系统原型及智能控制系统原型 1 套；开发热源端的余热资源收集系统 1 套、余热资源输送过程中的“移动热库” 1 套、用户端余热资源利用智能控制系统 1 套；建设基于谷电相变储能技术的煤改电示范工程 1 个，工业企业余热资源综合利用示范工程 1 个；提交沈阳市弃电及工业余热供热替代技术规范建议稿；申请发明专利 1-2 项。

6. 交通尾气减排、净化关键技术与烟气净化集成系统研制

研究内容：揭示 DOC 对 NO 氧化特性和对 NO₂ 分解性能、CDPF 对 NO₂ 转化特性及 NO₂ 对碳烟氧化特性、NO₂ 对 NH₃-SCR 转化效率特性；获取 NO₂ 流经 DOC、CDPF 和 NH₃-SCR 集成系统的消耗和形成特性数据，以车船尾气中氮氧化物、氢化物的催化氧化特征为依据，研发去除氮氧化物和氢化物的 DOC+CDPF+NH₃-SCR (DCN-S) 集成关键技术系统，构建 DCN-S 集成后处理系统仿真模型；研制基于 DCN-S 集成技术的汽车尾气氮氧化物净化器，并开展发动机台架验证；开发安全、可靠、经济的车船专用 LNG 供气系统；针对餐饮业研发高效的油烟和 VOC 净化装置。

考核指标：建立 DCN-S 集成后处理系统的一维和三维计算流体力学仿真模型，精度不小于 97%；研制成功汽车尾气氮氧化物

净化器 1 套，在发动机台架试验中的净化率高于 99%；研究开发出适用于近海养殖作业渔船和近海捕捞作业船的 LNG 发动机一套；选择 4 种以上类型汽车不少于 10 辆，开展连续 12 个月监测，形成相关技术规范建议稿；申请发明专利 2-3 项。

7. 秸秆生物炭资源化关键技术与示范

研究内容：研究秸秆制备生物炭的低温热解碳化工艺、半封闭式亚高温缺氧干馏炭化工艺，优化工艺参数，形成相关技术；研究提高生物炭亲水性改性方法，揭示其在土壤改良和肥力提升中的作用机理与影响因素；阐明生物炭作为缓控释肥基质的作用原理，研究不同秸秆形态、类型的生物炭对于土壤 CEC、有益元素、保水性、SOM 的促进作用；在此基础上，研制移动式组合炭化炉设备，优化其结构参数；开展技术示范，形成半封闭式亚高温缺氧干馏炭化制备秸秆生物炭技术规范。

考核指标：研发秸秆制备生物炭低温热解碳化技术 1 套、半封闭式亚高温缺氧干馏炭化技术 1 套；研发基于半封闭式亚高温缺氧干馏炭化制备秸秆生物炭的移动式组合炭化炉设备 1 套，日处理秸秆能力不低于 10t，生产生物炭能力不低于 4t；技术示范控制农田面积不少于 10km²；提交沈阳市秸秆生物炭制备技术规范建议稿；申请发明专利 2-3 项。

8. 秸秆生物质成型关键技术与示范

研究内容：研究秸秆生物质成型过程中的流变、形变规律，从木质素粘结、粒子结合、水分含量与电势等角度揭示秸秆生物质固化成型机理；通过环模静态数值模拟、传动系统动态数值模拟，优化秸秆成型设备的关键部位结构；研究原料种类、含水率、保型温度、成型压力、进料速度等对成型制品品质的影响，通过合理掺杂，优化秸秆生物质成型技术；研制成套成型设备，开展技术示范，形成秸秆生物质成型设备设计技术规范。

考核指标：研发4种以上类型秸秆生物质成型技术，成型制品的热值提高20-25%，不低于2.8KJ/Kg；研发秸秆粉末掺杂配方3-4组，产品成本不显著提高（低于5%）；研制秸秆生物质成型成套设备2-3套，生产能力不低于2t/h；技术示范控制农田面积不少于10km²；提交沈阳市秸秆生物质成型技术规范建议稿；申请发明专利1-2项。

9. 秸秆燃料通用型燃炉研制与示范

研究内容：分析不同秸秆成型燃料的燃烧空气动力学，优化辐射受热面、对流受热面的结构参数，提出受热面布局设计方法；测试不同秸秆成型燃料在炉内的浓度场、温度场变化，改善炉内结渣特征，建立CO排放控制技术；研制针对不同秸秆成型燃料的系列化燃炉设备，该设备具备关键运行参数的自动控制和巡检功能；开展技术示范，形成秸秆燃料通用型燃炉设计技术规范。

考核指标：研制针对玉米秸秆、水稻秸秆等成型生物质燃料的通用燃炉设备 2-3 套，燃炉效能参数高于 GB1572-2001 标准的要求；燃炉排烟指标满足现行国家大气环境质量标准（GB13271-2014）的烟气排放指标；燃炉技术示范的控制农田面积不少于 10km²；提交沈阳市秸秆生物质燃炉设计技术规范建议稿；申请发明专利 1-2 项。

10. 秸秆纤维素燃料乙醇关键技术与示范

研究内容：围绕秸秆含有大量木质素和纤维素，难以被厌氧微生物利用等关键问题，提出低成本的预处理生产工艺；优化秸秆浓硫酸水解法，建立高得糖率的超浓硫酸水解秸秆技术；研究简易、低成本的五碳糖分离技术；建立以秸秆为原料的生物质乙醇生产示范基地。

考核指标：分析秸秆酸水解液中单糖种类及其变化规律将秸秆水解的单糖得糖率达到 90%；研发预处理、水解设备，使秸秆水解单糖的得糖率达到 85%以上；研制硫酸回收设备，秸秆燃料乙醇的成本降低到 5000 元/吨以下；研发五碳糖的分离纯化设备，将秸秆木糖的成本降低到 8000 元/吨，秸秆 L-阿拉伯糖的成本降低到 50000 元/吨。

（三）申报咨询

联系人：辛立斌

联系电话：23768180

二十、对外合作研发机构关键技术攻关主题专项

（一）总体目标

通过本主题专项的实施，支持我市相关单位在沈和海外建立一批中外合作研发机构，引进一批高层次海外专家，围绕我市重大技术需求和国际前沿技术，组织实施一批高水平科研合作项目，获得一批具有国际水平的科研成果。

（二）主要任务

研究内容：与美、俄、英、德、日等国技术密集型跨国公司、科研机构 and 高校合作在沈设立研发机构，在科技创新资源密集的发达国家或地区，通过合资、独资、并购等方式建立海外研发中心。充分利用国外科技资源优势 and 人才优势，瞄准节能环保、新材料等领域国际前沿技术，开展合作研究项目；围绕我市装备制造、汽车及零部件、生物医药等领域重点产业技术需求或单位自身技术和产品开发需要，开展合作研发或技术攻关项目；获得具有国际水平的科研成果。

考核指标：在沈建立 10 个以上中外合作研发机构，在海外建立 1-2 个研发机构，引进 20 名以上海外高层次专家，获得 10-15 项具有国际先进水平和自主知识产权的科研成果。

（三）申报咨询

联系人：陈宏宇

联系电话：22721526

二十一、重大关键技术及产品对外合作研发主题专项

（一）总体目标

通过本主题专项的实施，支持我市相关单位与国外知名企业、科研院所和高校合作开展一批研发项目，解决一批关键技术难题，开发出一批具有国内领先水平的新产品，同时快速提升自身的产品研发能力和科技创新水平。

（二）主要任务

研究内容：围绕“244”产业体系的重点支柱产业和战略性新兴产业重大技术需求和技术优势，与欧美等发达国家和地区及“一带一路”沿线国家的知名企业、科研院所和高校开展委托研发、联合开发、技术引进、人才引进、技术输出等多种形式的国际合作项目，利用国际科技资源，解决在先进装备制造、航空航天、汽车及零部件等领域制约我市科技发展的关键技术瓶颈，开发具有国内领先水平的新产品，扩大高新技术及产品出口，增强产业竞争力。

考核指标：合作开展8-10项技术攻关、产品研发和技术输出项目，引进20名以上海外专家，解决10-20个关键技术难题，研发出8-10项具有国内领先水平和自主知识产权的新产品。

(三) 申报咨询

联系人：陈宏宇

联系电话：22721526