

辽宁省教育厅

辽教通〔2025〕186号

关于发布2025年度高校基本科研项目 申报指引的通知

省内各高校：

为深入贯彻党的二十届三中全会精神和习近平总书记在辽宁考察时的重要讲话和重要指示精神，聚焦全国、全省教育大会部署要求，加快推进教育强省、科技强省建设，根据工作安排，现发布2025年度项目申报指引。

一、重点任务

（一）完善项目分类管理

2025年度高校基本科研项目按学科领域分为自然科学类和人文社会科学类两大类。按照自然科学和哲学社会科学等不同学科门类特点，分别研制各类项目支持方式，发挥好评价指挥棒和风向标作用。

（二）强化基础研究体系布局

坚持“四个面向”，坚持目标导向和自由探索“两条腿走路”，把科技前沿同国家重大战略需求和经济社会发展目标结合起来，统筹遵循科学发展规律提出的前沿问题和重大应用研究中抽象出的理论问题，凝练基础研究关键科学问题。

（三）强化有组织科研攻关

面向我省经济社会发展紧迫需求，围绕重大科技前沿或产业前瞻问题超前部署，从行业 and 产业发展实践中凝练工程技术问题，开展跨学科、跨学院、跨单位合作，推动学科交叉融合创新，产生一批重大科技创新成果。

（四）加大青年科技人才资助力度

自然科学类自主选题项目 40 周岁以下青年科技人员立项比例一般不低于 50%。将女性年龄限制放宽到 42 周岁，给予女性科技人员更多承担项目的机会。鼓励有条件的学校继续试点开展对优秀博士生的资助，坚持“少而精”，为构建高水平科研队伍提供“源头活水”。

二、项目类别

自然科学类、人文社科类项目（不包含教学改革和思政类项目），分别按照自主选题项目、创新团队项目、平台建设项目和创新发展项目立项管理。

（一）高校基本科研项目（自然科学类）

1. 自主选题项目

支持青年教师瞄准世界科学发展前沿及国民经济、社会发展所需，开展学术思想新颖的前瞻性基础研究；鼓励高校面向我省

经济社会发展紧迫需求，围绕重大科技前沿或产业前瞻问题，开展目标导向的应用基础研究；鼓励高校以培育国家级项目为目标开展有组织科学研究。

2.创新团队项目

支持高校组建能够承担国家重大科研任务和关键核心技术攻关的创新团队。整合已有的国家、省级创新团队资源，持续培养具有较高学术水平和创新能力的学术领军人才和科研骨干，提高团队承担重大科研项目和服务社会的能力；挖掘潜力，支持优秀人才牵头组建跨学科创新团队，促进多学科交叉与融合，培育新的科技增长点；支持具有较强原始创新能力和潜力的青年人才组建新的创新团队，设立重点科研任务开展科学研究。

3.平台建设项目

支持高校重点实验室、工程研究中心、协同创新中心等科技创新平台围绕国家重大战略特别是我省新时代“六地”目标定位，聚焦我省4个万亿级产业基地和22个重点产业集群建设创新需求，契合我省重点学科布局，充实科技创新平台现有研究领域或开展新的研究方向，承担国家或省部级重大、重点科研项目和培养高层次人才的能力，能积极开展国际合作研究与学术交流；支持培育省部级及以上科研平台（含重点实验室、前沿科学中心、集成攻关大平台、技术创新中心、工程化中心、国际合作基地等）进行的研究工作。

4.创新发展项目

支持高校以科技发展、国家和地方经济发展需求为牵引，在信息、装备、能源、材料、生物、健康、农业、海洋、生态等学

科领域开展跨学科、跨学院、跨学校合作。鼓励高校与省内外企事业单位合作，以国家战略需求和服务区域建设为导向，围绕解决制约产业发展的关键核心技术和共性技术问题，开展联合攻关、技术创新；鼓励高校深度参与辽宁实验室、沈阳浑南科技城、大连英歌石科学城、沈抚科创园建设，助力打造重大技术创新策源地。

（二）高校基本科研项目（人文社会科学类）

根据《学科分类与代码》（GBT 13745-2009）和高校的实际情况，本次项目申报的学科范围包括：马克思主义；哲学；宗教学；语言学；中国文学；外国文学；艺术学；历史学；考古学；经济学；管理学；政治学；法学；社会学；民族学与文化学；新闻学与传播学；图书馆、情报与文献学；教育学；心理学；体育科学；统计学；港澳台问题研究；国际问题研究；交叉学科/综合研究。

1.自主选题项目

自主选题项目应立足各学科的历史、理论、方法和应用，面向经济社会发展需求和学科建设与发展实际，围绕对于推进理论创新和学术创新具有支撑作用的一般性基础问题、对于推动辽宁振兴发展实践具有指导意义的专题性应用问题，开展具有学科视角的创新性研究。支持具有辽宁特色和优势的哲学社会科学领域相关研究，支持新兴学科、交叉学科和冷门绝学研究。

2.创新团队项目

支持高校着力创新科研组织模式，强化有组织科研，推进哲学社会科学各学科之间、哲学社会科学与自然科学之间的交叉融合，不断拓展新的研究领域；着力创新研究方法手段，切实增强

研究解决重大理论与实践问题的本领，产出更多标志性成果，为全面建设社会主义现代化国家提供有力思想和智力支持；着力创新人才培养模式，不断深化对人才成长的规律性认识，充分激发活力，培育一批学术带头人和中青年学术骨干，培养出更多拔尖创新人才。

3.平台建设项目

支持高校依托哲学社会科学重点实验室、人文社科重点研究基地，着眼解决经济社会发展中的前瞻性、综合性、复杂性问题，充分利用信息技术手段，推动哲学社会科学各学科之间深度合作及与理工农医学科的交叉融合，培育和催生新的学科和学术增长点，引领哲学社会科学研究范式转型，产出重大成果，建成学科交叉融合发展、科研咨政并重的高质量创新平台。

4.创新发展项目

支持高校围绕党和国家工作大局、经济社会发展重要理论和实践问题、哲学社会科学重要基础和前沿问题开展原创性研究。支持高校紧密结合当前我省社会、经济、文化发展和未来发展的需要，以及产业结构转型升级所面临的挑战、机遇等热点、难点问题开展研究，力求具有现实性、针对性和较强的决策参考价值。

三、申报要求

（一）同一负责人只能牵头申报一项本年度省教育厅高校基本科研项目。项目组成员须具有相对集中的合作方向，以及合理的专业结构和年龄结构，实质性参与合作研究，原则上不超过8人。项目组成员不得参加超过3个在研项目（项目组成员以备案为准），所列项目组成员必须征得其本人同意。自主选题项目组成

员中一般应吸纳 3 名以上在校生。

（二）重点支持 40 周岁以下青年科技人员提升科研创新能力，其中自然科学类自主选题项目立项数量占比一般应不少于该类别立项总数的 50%，男性为 1985 年 1 月 1 日（含）以后出生；加大女性科研人员承担科技计划项目的支持力度，女性申请人为 1983 年 1 月 1 日（含）以后出生；鼓励有条件的学校继续试点开展对优秀博士生的资助。

（三）创新团队项目应是在合作基础上形成的相对稳定的科研团队，有不同学科成员共同参与的前期研究项目和研究成果作为支撑基础。支持创新团队广泛汇聚校内不同学科研究力量实现有效协同，共同开展协同攻关，支持其他高校、科研院所、企事业单位的研究人员加入团队，开展联合研究。

（四）单个项目经费资助额度由学校依据项目实际自主确定，其中自主选题项目建议人文社会科学类项目资助金额不低于 0.5 万元/项，自然科学类项目资助金额不低于 2 万/项，省属公办本科高校统筹省教育厅下达相关资金安排，根据项目实际需求予以调整。鼓励部委属高校、其他厅局所属高校、市属公办本科高校、省属公办高职高专院校、民办本科高校自筹经费申报基本科研项目。

（五）项目依托单位要统筹考虑自主选题项目与本年度省自然科学基金博士科研启动项目、面上项目，辽宁省社会科学规划基金青年项目、辽宁省经济社会发展研究课题青年项目、辽宁省教育科学规划项目的衔接安排，避免重复支持。要严格把控各类项目申报内容，已获得国家和省市等有关部门立项支持的不得重

复申报；已经获批省教育厅高校基本科研立项尚未结题的负责人不得申报。

（六）项目研究周期为 2—3 年（起始时间为 7 月 1 日），未按时完成的项目，经学校学术委员会研究后，给予撤项处理，并按相关规定收回剩余科研经费，同时该项目负责人自撤项年度起 3 年内不得再次申报此类课题。

（七）项目结题标准由高校结合《辽宁省高等学校基本科研项目暂行管理办法》自主确定结题标准，组织结题验收，并报省教育厅备案。创新发展项目预期成果体量和质量应高于自主选题项目。各高校要对立项项目开展中期检查，我厅将对在研项目和已结题项目进行抽检。

（八）研究涉及人体研究、实验动物、人工智能的项目，应严格遵守科技伦理、实验动物、人类遗传资源管理等有关规定的要求。

（九）有科研失信行为记录、学术不端行为及违背科研伦理道德的项目负责人不得申报。

四、工作要求

（一）各校要提高认识，切实增强责任感和使命感，聚焦国家重大战略和服务我省重点产业需求做好顶层设计，结合本校发展规划及学科优势，参考高校基本科研项目申报指南方向组织申报，力争培育一批优秀的科研人才和团队，建设一批高水平科研平台，产出一批具有特色显示度的科研成果。

（二）各校要进一步加强有组织科研，明确校内科研、财务、教师（人事）、学科和研究生院等相关部门的职责，加大宣传力度，

充分调动、激发二级学院、科研团队以及青年教师、优秀学生的积极性，探索建立分工明确、上下联动、相互配合的工作运行机制。

（三）我厅根据上一年度各高校科研承载能力、科研获奖情况、成果转化应用、上一年度申报情况、延期结项情况、学术不端等因素分配。各高校可结合项目申报情况和分配项目数，在类别间适当予以调整。

（四）各高校要严把申报项目审核关，确保填报信息的准确真实和项目申报质量，在一定范围内对拟立项项目进行5个工作日公示。各高校应对存在意识形态问题的项目实行“一票否决”。对出现知识产权争议或科研诚信问题的项目，我厅将取消该项目申报资格并依法依规组织开展调查处理。

（五）项目依托高校是基本科研项目经费及管理责任主体，负责制定实施细则，对项目申报、评审公示、中期检查、结题验收、经费管理、绩效考核等实行全流程管理；项目负责人是经费使用及项目管理的直接责任人，对项目实施的规范性、合理性和有效性负责。

（六）基本科研项目经费使用范围和开支标准由项目依托高校根据国家、省相关政策和学校财务管理要求执行。高校要加快预算执行进度，加强项目绩效管理，建立健全全过程预算绩效管理机制，自觉接受相关部门的监督检查。

五、材料报送

请各高校于2025年6月30日前完成立项工作，并向省教育厅进行申报备案。

联系人：科学技术与信息化处，刘冬青

联系电话：024—86896329

附件：1.高校基本科研项目申报指南

2.2025年度辽宁省教育厅高校基本科研项目立项数量
限额表（分校发送）



（此件依申请公开发布）

高校基本科研项目申报指南

以下科学前沿方向及政策供学校在组织申报中参考，相关政策文件可在互联网下载。

一、自由探索类方向

中国科学院与科睿唯安《2024 研究前沿》报告

二、目标导向类政策

- 1.中共中央 国务院《乡村全面振兴规划（2024—2027 年）
- 2.中共中央 国务院《关于进一步深化农村改革 扎实推进乡村全面振兴的意见》
- 3.中共中央 国务院《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》
- 4.中共中央 国务院《关于全面推进美丽中国建设的意见》
- 5.中共中央 国务院《关于深化养老服务改革发展的意见》
- 6.国务院办公厅《关于推动文化高质量发展的若干经济政策》
- 7.国务院办公厅转发生态环境部《关于建设美丽中国先行区的实施意见》的通知
- 8.国务院办公厅《关于推动文化高质量发展的若干经济政策》
- 9.国务院办公厅《关于提升中药质量促进中医药产业高质量发展的意见》

10.国务院办公厅《关于践行大食物观构建多元化食物供给体系的意见》

11.教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见

12.中国残联、国家发展改革委、教育部、科技部、工业和信息化部、民政部、住房城乡建设部、国家卫生健康委、市场监管总局印发《关于推进科技助残的指导意见》

13.农业农村部 科技部 教育部 工业和信息化部 财政部 水利部 中国科学院印发《关于加快提升农业科技创新体系整体效能的实施意见》的通知

三、目标导向类应用基础研究方向

1. 新一代人工智能

开展场景驱动的多模态感知与决策、多机智能决策、集群对抗智能决策、具身感知规划、自主决策学习等理论方法与关键技术的研究；开展基于人工智能技术的多模态/多时相/复杂场景下目标识别与分类、感知与理解、人机交互、脑机接口、影像快速成像、世界模型等理论方法和应用的研究；开展知识图谱、代码生成、逻辑推理、多语言文本理解与生成等理论方法和关键技术研究。结合典型应用场景开展基于垂直领域大模型的创新方法研究。开展全栈国产化软硬件开发平台、工业互联网操作系统、分布式实时操作系统及中间件等基础软件研究，促进应用软件与国产芯片协同发展。研究成果应完成系统原型开发及展示。

2. 智能数据管理

围绕不同场景下数据管理分析问题,支持垂直领域知识图谱构建,开展基于人工智能技术的数据表示与建模、数据获取与存储、数据分析与测评、数据融合与可视化、数据计算与增强、神经符号数据库等理论方法与关键技术的研究,建设高质量数据集,提升数据管理质量,助力数据流通及行业应用智能化水平。研究成果应完成系统原型开发及展示。

3. 网络安全技术

研究内容:开展密码基础理论、密码工程技术、密码测评方法研究与应用;面向5G/6G、工业互联网、物联网等,开展国产化软硬件和操作系统环境下的网络安全理论与技术研究;开展基于IPv6的新型网络安全软件、网络身份验证等技术研究与应用。研究成果应完成系统原型开发及展示。

4. 新药创制

针对恶性肿瘤、心脑血管疾病、神经退行性疾病、病毒感染疾病,以及其他严重危害人民健康的多发病和常见病等,紧密围绕临床用药需求,开展一批自主创新药物临床前、临床研究,重点支持药物新靶点、新结构、新机制、新剂型、新工艺和海洋药物及中药现代化等新药创制核心关键技术研究。

5. 新型医疗器械

依托我省智能制造产业优势,瞄准世界医疗器械发展前沿,结合人工智能、云计算等新技术,开展一批医学影像设备、医疗机器人、医用材料、体外诊断试剂、中医诊疗等医疗器械新产品开

发，鼓励开展高端医疗器械国产化研究及健康监护产品、智能可穿戴产品等医疗健康装备开发。

6. 高品质钢铁材料

(1) 开展航发轴承钢中碳化物及其疲劳性能的机理研究，探究在加工过程中液析碳化物种类、形态、尺寸和分布的演化规律，阐明限域重熔 - 形变耦合作用下钢中碳化物的细化及调控机理并完成应用验证。

(2) 开展 SiCr 系弹簧钢应力松弛机理研究，揭示微合金化、复相组织调控、梯度异质结构设计对弹簧钢抗弹减性能的作用机理，并完成应用验证。

(3) 开展 2000MPa 级超高强钢的微结构调控及强韧化机制研究，阐明钢中特殊马氏体/亚稳奥氏体纳米多级组织对服役性能、成形和焊接性能的影响机制，并在相关领域形成应用示范。

(4) 针对风电等领域用高品质特殊钢高净化需求，开展弥散微气泡群去除夹杂物机理及研究，揭示弥散微气泡吹氩深度净化钢液新机制，并完成应用验证。

7. 先进有色金属材料

(1) 开展宽温域、高强韧铝基复合材料设计、制造与应用研究，揭示铝基复合材料多因素协同强化机理，形成典型构件成型与评价工艺规范，并完成应用验证。

(2) 面向极端服役工况环境下高性能金属材料的迫切需求，开展数据驱动的高性能多主元合金快速成分设计与强韧化机制研

究，明确合金成分-组织-性能构效关系，开发含能多主元合金，并完成应用验证。

(3) 开展耐蚀高熵合金微观结构与力学性能耦合调控、服役性能评价及腐蚀损伤机理研究，建立耐蚀高熵合金薄壁包壳管材成形工艺规范及缺陷控制方法，并完成应用验证。

(4) 开展敏感高精密加工领域用高性能多孔铜基超硬磨具材料设计与制备关键技术研究，提升超硬磨具切削力和使用寿命并在典型领域完成应用验证。

8. 精细化工

(1) 开发电子化学品等典型产品用含氮杂环化合物的低成本、高收率、连续化制备工艺研究，并完成小试验证。

(2) 开展典型高性能氟醚橡胶合成设计，研究单体结构-组成-性能构效关系，并完成小试验证。

(3) 开展功能型二胺单体制备关键技术研究，研发或选择新催化体系、合成工艺制备耐高温尼龙和聚酰亚胺特种工程塑料并完成小试验证。

(4) 开展基于纤维素纳米晶(CNCs)的结构色生物基染料和颜料的制备与应用研究，并完成其在纺织及智能材料等领域的应用验证。

9. 无机非金属材料

(1) 开展多元物理场化学气相沉积(CVI)快速致密化关键技术研究，并完成大尺寸C/C复合材料构件的应用验证。

(2) 开展石墨烯/碳纳米管增强高熵氧化物陶瓷涂层制备、性能及机理研究，研发使用温度在 1500-2200 的石墨烯/碳纳米管增强高熵氧化物陶瓷涂层材料并开发相应涂层制备技术，阐明涂层耐磨性机理及高温服役行为与规律。

10. 新能源

(1) 开展新型低成本高选择性全钒液流电池离子交换膜关键技术研究，研发或选择新材料，制备用于全钒液流电池的复合质子交换膜并完成应用验证。

(2) 开展高效湿气发电机理及关键技术研究，揭示湿气发电单元内离子迁移速率的影响机制，设计突破性电输出性能的新型湿气发电器件。

(3) 开展风光储基地场景的数字孪生应用设计，形成场站+线路，生产+试验的设备侧数字孪生体系，实现功率的实时精准预测。

11. 电力装备

(1) 研究分布式调相机协调控制策略，构建新能源基地分布式调相机运行机理、动态特性、安全性能的理论 and 实践技术体系，开发高比例风电送端电网分布式调相机安全稳定与多目标协调控制软件。

(2) 研究构网型储能系统多机并联运行的同步稳定性关键技术，构建多场景、多时间尺度的构网型储能系统运行机制，并开展应用示范。

(3) 研究电缆与架空线路混合的多分支输电线路接地短路故障监测、定位、预警方法，研发基于人工智能的多端混合输电线路智能监控系统。

(4) 开展输电线巡检用无人机公交站式光储无线充电系统研究，建设高效、快捷、低成本的光储无线充电平台，构建高灵活性的无线化无人机补能方案。

(5) 开展多物理场耦合作用下燃气轮机静子封严件的细观泄漏机理与性能优化研究，设计轻质、高强度和低泄漏量的静子封严元件。

(6) 开展基于人工智能大模型的高稳定性特种电容器制备关键技术研究，突破复杂环境稳定性、多模态 AI 检测、数字孪生预警等技术，研发高稳定性特种电容器，并在石油等行业开展应用验证。

12. 机器人

(1) 开展水下机器人在动态密集环境中的自主性技术研究，提升水下机器人在复杂水下环境作业能力，完成技术验证。

(2) 开展面向焦化行业极端环境清理机器人自主作业技术研究，提升作业精度和可靠性，完成典型应用环境技术验证。

(3) 开展异形进气道检测机器人自主巡检技术研究，实现机器人安全自主运行，完成方案设计与原理验证。

(4) 开展水下机器人无线能信同传关键技术研究，提升水下机器人自主回收的可靠性，完成方案设计与原理验证。

(5) 开展面向智能装配的机器人主动感知技术研究，提升产品切换适应性，针对螺纹连接、铆接、粘接等装配工艺完成技术验证。

13. 工业母机

(1) 开展圆柱滚子无心贯穿式超精密机床误差溯源与精度补偿研究，研发多维度无心贯穿式超精密机床加工数字孪生试验平台，完成应用验证。

(2) 开展面向数控机床刀具智能抓取的复合式机器视觉导引技术研究，研发一体化末端视觉导引系统，提升多场景下刀具、刀柄的识别准确率。

(3) 开展先进复合材料多头协作 3D 打印机的软硬件集成技术研究，推动梯度结构功能构件一体化快速制造，形成产品样机。

(4) 开展基于 5G 和云计算的智能数控机床监控技术研究，构建 3 种以上功能的基于 5G 和云计算的智能数控机床监控系统，开发基于云服务的智能监控软件。

(5) 开展基于力热耦合磁场激励的高速电主轴动态精度测评方法研究，研制力热耦合磁场激励的高速电主轴动态精度测试装置。

14. 工程机械和高端重型装备

(1) 开展核电主蒸汽释放隔离阀多场耦合建模、动态特性仿真分析方法等研究，研制满足冷/热态条件下快开和快关的主蒸汽释放隔离阀缩比样机，完成实验验证。

(2) 开展面向重大装备的新型回转支承多元驱动结构设计、智能感知、故障诊断及自愈控制等研究，形成新型回转支承系统，完成应用验证。

(3) 开展电机空心不平衡量分解算法、空心轴动平衡基准修正算法与修正技术研究，研制空心轴高精度动平衡检测系统，完成应用验证。

(4) 开展宽温域非稳态服役模式下拉杆式长螺栓力学特性研究，研发拉杆式螺栓连接测试系统，建立高温合金拉杆式螺栓测试标准和规范。

(5) 开展面向炼油-煤化工多联产业加氢装置的螺纹锁紧式加氢高压换热器结构轻量化正向设计、绿色低碳化制备、多耦合性能集成等技术攻关，形成具备高壳程密封性、少内漏点、易检修的新型螺纹锁紧环换热器，完成应用验证。

15. 车辆

(1) 围绕车辆新型镁/铝合金、高强钢、复合材料等轻量化部件，开展相关结构的一体化设计方法、智能化制造工艺或低应力连接技术等研究，形成具有产业化前景的技术方法和工艺，并进行应用验证。

(2) 开展车辆零部件数智化制造研究，开发集智能感知、自动规划、工艺优化等为一体的智能制造单元技术，并进行应用验证。

(3) 研制安全可靠、长寿命、高功率密度的车用氢燃料电池

电堆，开发具有自主健康监测与自适应调整特性的动力系统故障预测与健康管理技术，完成应用验证。

(4) 开展基于振动信号的铁轨健康监测与可视化系统研究，开发铁轨健康监测软硬件系统，并完成应用验证。

16. 航空

(1) 开展第三代单晶叶片用铝化物渗层改性机制与应用研究，明确改性铝化物渗层的制备、高温氧化机理及退化机制，构建性能评价与失效模型。

(2) 开展电火花成形电极材料对涡轮叶片封严槽加工效率及表面质量的影响研究，分析不同电极材料对封严槽加工效率和表面质量的影响，优化电极材料及加工工艺。

(3) 开展航空发动机管路接头装配密封质量量化评价技术研究，形成管路接头装配质量的量化评价方法，完成管路装配仿真方法和模型建立，提升航空发动机管路结构件综合疲劳寿命。

(4) 开展陶瓷基复合材料耐高温、抗腐蚀热障/环境障涂层技术研究，完成陶瓷基复合材料热障/环境障涂层的制备技术攻关，优化涂层结构和性能。

(5) 开展抗冲击点阵式超材料的仿生设计与性能研究，完成抗冲击点阵式超材料的仿生设计，研究其抗冲击性能和重复使用性能。

17. 船舶与海工装备

(1) 开展无人机/船舶协同博弈、动态避障制导、自主航行控

制等关键技术研究,开发空海协同模式下船舶智能制导控制算法,形成船舶跨域协同智能航行控制系统化技术方案。

(2) 开展水下隐蔽目标源性特征跨尺度对齐、异源性特征跨尺度分离、多层次跨尺度一体化协同检测与定位等关键技术研究,开发声光磁阵列组合的水下隐蔽目标探测识别定位系统,并完成实验验证。

(3) 开展船用活塞泵振动噪声仿真模型构建、多源宽频带噪声传递抑制、故障预测与智能诊断等关键技术研究,研制具备低振动噪声水平、高可靠性的船用活塞泵样机,并完成应用示范。

(4) 开展浮式风电场共享锚点基础稳定性分析、优化设计、可靠性评价等关键技术研究,开发风电场共享系泊系统可靠性分析与优化设计软件,并完成应用验证。

18. 耕地质量提升

解析土壤侵蚀、贫瘠化、盐碱化、板结化等障碍消减关键过程与机理。明晰土壤与植物互作、水分养分循环利用、生物多样性维持、生物培肥与碳汇偶联的机理机制。研发黑土地保护利用、盐碱地综合改造利用、土壤有机质提升、土壤压实板结消减、连作障碍消减等关键技术。研制新型、智能化农机装备等。

19. 绿色种植

围绕辽宁主栽作物品种,解析作物产量、品质与资源利用互作关键过程及其生理生态机理,揭示作物系统高产优质与资源高效协同的机制及调控途径。突破作物精准栽培、绿色耕作、病虫害

生物防治、水肥精准调控、智慧管理等关键技术，创制新型农业绿色投入品。创建作物大面积均衡增产提质增效的精准化、智能化和轻简化种植栽培体系与模式。

20. 高效养殖

围绕辽宁优势特色畜禽和水产品种，以集约化养殖为方向，集成创新适应不同生产场景的系统化技术体系，构建绿色智能高效生产模式。揭示畜禽水产精准饲养营养代谢基础，创新从营养供给到品质形成的全过程营养代谢理论。突破非粮饲料资源高值化利用、标准化健康养殖、重大疫病防控、规模化养殖场智能管控等关键技术。

21. 农产品加工与食品制造

开展针对食品制造过程和目标品质要求的农产品原料物质基础演变机制研究，揭示食物营养与健康因子作用机理。开展粮油、果蔬、畜禽、水产等农产品加工适应性研究、原料与加工技术匹配性研究，开发农产品品质数字化表征技术、多维全组分适度加工技术等。研究新型食品资源开发技术，集成微生物组学、人工智能、大数据、材料科学与智能制造等前沿技术，创制满足新场景和特殊需求的新一代食品。

22. 污染治理与生态环境保护

(1) 开展新污染物快速筛查、追踪溯源、监测检测技术研究，构建辽宁新污染物基础数据库。开展抗生素类新污染物高灵敏快检关键技术设备研制，实现现场性能验证。开展水源地敏感生态

区微塑料环境风险防控技术研究，构建辽宁省水源地微塑料污染防治技术体系。

(2) 开展持久性有机污染物 (POPs) 治理技术研究，突破高风险化学品绿色替代技术，完成绿色产品验证评价。

(3) 开展针对烟气中 NO_x 、VOCs、二噁英协同脱除的高性能多功能催化材料制备技术研究，完成工业现场性能验证。

(4) 开展辽宁生态保护红线与自然保护地生态保护技术研究，研发空间优化、生态管控及保护成效快速评估技术。开展辽宁生物多样性维持机制与保护提升技术研究，构建东北寒冷地区生物多样性保护管理技术体系。

23. 节能降碳与固碳增汇

(1) 开展电热催化转化钢铁冶金排放气为合成气关键技术研究，实现冶金过程试验验证。开展镀锌废钢高效回收关键技术研究，实现试验验证。开展数据中心节能降碳关键技术研究，研发高效冷却系统。

(2) 开展低能耗二氧化碳捕集与资源化转化利用技术研究，形成集成工艺和装置样机。开展二氧化碳转化合成高附加值化学品技术研究，实现样品制备。

(3) 开展氧化亚氮减排治理技术研究，在化工等典型行业开展工艺验证。开展甲烷排放控制与资源化利用技术研究，在能源、农业、环保等领域实现技术验证。

(4) 开展辽宁森林、湿地等生态系统碳汇提升路径研究，建

立生态系统碳汇计量体系。开展碳汇渔业关键技术研究，建立辽宁海域贝藻养殖碳汇动态监测、精准计量及评估技术体系。

24. 资源开发与循环利用

(1) 开展黄金、铁、硼战略性矿产资源勘查评价技术研究，形成矿产资源潜力评价、勘查方法和找矿模型。

(2) 开展生物质全组分高效利用技术研究，实现高值化学品制备。开展农业有机废弃物资源循环利用技术研究，制备高附加值腐殖酸。开展农业废弃物干式厌氧发酵粘稠沼液固液分离技术研究，研发沼液碳源产品。

(3) 开展三元锂电池黑粉废料高效利用技术研究，实现三元锂电池黑粉废料中锂元素，镍/钴/锰元素高效回收。

(4) 开展辽东山区重力地质灾害风险超前精准感知关键技术研究，研发地质灾害监测预警系统。开展辽宁洪涝灾害精准预警关键技术研究，研发洪灾预报预警模型。

25. 海洋科技

(1) 开展海运高风险生物入侵灾害防控技术研究，研发海运高风险微生物的定性检测与动态监测成套设备。

(2) 开展船舶尾气超低排放控制及监测技术研究，研发船舶大气污染物与温室气体协同控制系统。开展海洋渔业养殖尾水高效处理技术研究，构建高效-低碳-循环的尾水处理技术体系。

(3) 研发耐高温高压反渗透膜材料，形成海水淡化及资源化工艺包。

(4) 开展辽宁海浪和风暴潮人工智能预报技术研究，研发极端海况下海浪与风暴智能预报系统。

26. 安全监测预警

(1) 开展典型工业粉尘智能监测预警及防控技术研究，构建基于粉尘浓度分级与火花快速探测的动态风险超前预警与智能决策平台。

(2) 开展物理机制作用下长寿命痕量氢气泄露监测预警关键技术研究，开发高灵敏快速响应氢气泄露探测预警技术，实现常温下极早期氢气泄露监测预警。

(3) 开展动力锂电池非线性衰退轨迹预测与安全预警关键技术研究，构建内外环境协同感知的优化框架，提出安全约束驱动模型迁移与集成策略，实现多场景衰精准预测与安全预警。

(4) 开展风机桨叶表面缺陷智能检测与运维关键技术研究，构建复杂场景下叶片缺陷多级检测模型，实现高精度缺陷分割识别与智能运维协同。

27. 安全生产

(1) 开展危险化学品风险评估与危险工艺安全评定技术研究，开发相关安全性数据，研究冷却失效等情况下的反应失控模型和危险等级评估技术。

(2) 开展特种设备人因风险智控关键技术研究，建立智能原型系统，研发智能监控与多维知识推理辅助决策设备和“人智交互”风险管控共享平台。

(3) 开展基于化工园区数值建模与仿真环境一体化应急联动指挥系统研究，构建关键设备数字孪生体模型库，实现实景巡检、增强状态感知、智能缺陷预警等关键应用。

(4) 开展煤气化制氢工艺装置安全防控技术研究，进行煤气化制氢工艺的本质安全设计。

28. 应急与社会治理

(1) 开展新一代电气火灾物证熔痕性质鉴定技术研究，建立可视化分析判据，揭示标志性元素富集-迁移-分馏机理，阐明熔融再结晶物证组分特征规律，攻克该类物证溯源难题。

(2) 开展救援飞行器多通道高效融合飞行控制算法关键技术研究，实现飞行参数高效融合，开发飞行控制系统。

(3) 开展基于脑机接口技术的毒品成瘾脑科学技术研究，实施评估预警，运用神经反馈训练等进行脑区调节，提出干预方法，研发智能治疗系统。

(4) 开展基于营养学、医学与人工智能技术的膳食评估体系技术研究，构建菜品营养成分分析和食物相克提醒系统的可视化平台。开展易腐食品变质风险实时在线监测预警技术研究，实现三甲胺高灵敏检测，研发纳米复合敏感材料。开展食品中痕量污染物快速精准检测技术研究，攻克食品基质中危害物特异性识别、信号转导及现场检测适配性等关键技术。

29. 城市更新与绿色低碳赋能

(1) 开展寒地城市街区低碳规划方法与关键技术研究，开发

满足寒地城市街区尺度碳排放核算、低碳规划支持平台和碳排放监测设备样机。

(2) 开展太阳光催化量子点复合涂层界面关键技术研究，开发减污自清洁多功能建筑涂层材料，实现城市环境气/液污染物的绿色原位降解。

(3) 开展装配式建筑预制混凝土构件超声相控阵列扫描退化图像修复算法研究，建立缺陷检测模型，实现混凝土构件裂缝、空洞等缺陷类型及位置的智能识别。

(4) 开展城市建筑资源低碳与再生胶高值化利用技术研究，开发再生胶基建筑资源智能化运用，提升复合抗压强度和污染物、悬浮物去除率。开展新型剪切增稠流体材料及其减震双控装备研究，制备高性能剪切增稠流体材料、优化减振/震控制装备设计，提升装备减振/震性能。

(5) 开展基于数据-机理混合驱动的建筑分布式光伏发电功率预测技术研究，研究光伏功率预测偏差产生机理及中短期处理预测偏差时空规律，实现光伏自适应发电功率精准预测及应用验证。

30. 历史文化遗产与冰雪经济

(1) 开展基于多元知识图谱的辽宁古城历史地理信息平台构建与智能应用研究，构建辽宁历史、文化和旅游资源的“检索共享平台”和四维时空导航系统。

(2) 开展多模态红山文化专属应用场景研究，打造红山文化特色沉浸式体验产品。开展辽西地区摩崖石刻数据采集、知识挖

掘与展示技术研究，实现辽西地区虚实融合的摩崖石刻展示与传播。

(3) 开展基于数字孪生技术的冰雪运动沉浸式体验平台关键技术研究，研发虚拟赛事平台。

(4) 开展冰雪运动多场景人体关节力学建模与损伤机构研究，建立肌肉骨骼系统仿真模型，构建损伤风险预测算法库。开展冰雪场地人体运动数据智能化采集和肌肉力逆动力学分析技术研究，构建单目人体姿态采集及智能化动力学分析系统和个性化评估训练增强方案。

31. 重大传染性疾病预防及公共卫生

围绕流感、艾滋病等常见多发传染病及新发突发重大传染病鉴别诊疗及防控，开展病原体快速识别和检测、监测预警和流行病学调查、诊疗关键技术等研究。

32. 重大慢病防治

围绕我省高发心脑血管疾病、呼吸系统疾病、代谢性疾病、恶性肿瘤等重大慢性疾病，开展早期筛查、精确诊断、精准治疗等关键技术研究；探索建立相关疾病科学、规范、综合诊疗管理方案；指导临床诊疗策略不断优化。

33. 人口健康及重点人群疾病防治

围绕人口老龄化、生殖健康、生育安全、儿童生长发育、重大致残疾病等方向，开展健康风险评估，生理功能衰退的监测、干预、康复，生育全周期重点疾病的诊治，遗传性疾病及出生缺陷

防治，生长发育监测、干预与促进，近视早期识别与防控，智能康复等新技术研究。

34. 常见多发病精准诊疗

围绕我省常见多发病“防、诊、治”关键技术需求，开展疾病分子诊断、免疫诊断、细胞治疗、靶向治疗、免疫治疗等精准诊疗前沿关键技术研究。

35. 中医、中西医结合辨证论治及诊疗

聚焦优势病种、慢性疾病、重大疑难疾病，以提高临床疗效为核心，以中医辨证论治和治未病理论为指导，开展证候诊疗、亚健康状态的微观辨证、中西医协同诊疗等新技术研究。

四、人文社会科学类申报方向

1. 习近平新时代中国特色社会主义思想体系化学理化研究阐释，马克思主义基本理论，马克思主义经典著作，毛泽东思想中国特色社会主义理论体系。

2. 中国共产党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，中国共产党历史上重要会议、重大事件、重要人物的史料收集整理与研究，党的十八大以来历史性成就历史性变革。

3. 中国式现代化的时代背景、本质要求、世界意义，国际变局、新科技革命给中国式现代化带来的机遇和挑战，推进国家治理体系和治理能力现代化，推动经济高质量发展，发展新质生产力构建高水平社会主义市场经济体制，推进高水平对外开放，发展全过程人民民主，建设社会主义法治国家，繁荣发展新时代中国

特色社会主义文化，健全社会治理体系，建设生态文明，数智社会治理，人工智能发展和治理，城市化和城市治理，建设教育强国、科技强国、人才强国，建设健康中国，人口战略，建设中华民族共同体，中国特色社会主义宗教理论，边疆治理与边疆史文化遗产保护传承，推进国家安全体系和安全能力现代化，中国特色大国外交，践行“三大全球倡议”，构建人类命运共同体，文明交流互鉴，推进党的自我革命。

4.中国文化史、学术史和思想史，重要文献史料整理，中国人民抗日战争史和第二次世界大战史，古典学研究，古代文明起源，近代大国崛起，世界现代化历程，世界战争史、殖民史、宗教史和政治思想史，重要区域和国家研究。

5.哲学社会科学各学科领域基础理论、学科史、方法论、前沿问题以及理论联系实际的研究，各学科建设自主知识体系的原创性概念、命题和理论研究等。

6.统筹传统产业转型升级和战略性新兴产业培育壮大，加快建设现代化产业体系研究。聚焦改革开放，充分激发全社会创新创业动力和活力研究。坚持城乡融合发展，推进乡村全面振兴研究。

7.高校科技成果转化效能研究，推动科技创新和产业创新深度融合研究，人工智能技术推动科研范式变革研究。

8.辽宁高质量发展海洋经济研究、辽宁高质量发展冰雪经济研究、辽宁扎实筑牢生态安全屏障研究、辽宁优化营商环境建设

研究、辽宁推进高水平对外开放研究、辽宁推进新型城镇化研究、辽宁深化国资国企改革研究、辽宁推进民营企业健康发展研究、辽宁加快发展现代化大农业研究、辽宁高质量发展县域经济研究、辽宁强化教育科技人才支撑研究、聚焦“一老一小”，健全人口发展支持和服务体系研究。

9.红山文化、三燕文化、渤海国文化、高句丽文化、辽金文化、清前文化、古塔文化、长城文化、边疆及民族文化研究，少数民族语言文学研究，东北抗联精神研究，辽宁推动文化产业成为支柱产业研究，辽宁历史文化资源保护与利用研究，辽宁提高文化原创力研究。

