附件1

**“机器人及智能装备”科技重大专项**

**2019年项目申报指南**

(征求意见稿)

智能制造是落实习近平总书记关于黑龙江省“向高新技术成果产业化要发展”的指示精神，保障《黑龙江省制造业转型升级“十三五”规划》战略发展目标和“百千万”工程顺利实施的重要抓手，也是解决我省高端装备制造“卡脖子”问题有效措施。我省急需整合省内优势科研院所与行业龙头企业资源，从源头突破高端制造技术，打造重点行业“产学研用”生态产业链，实现产业转型发展，提振龙江经济整体。

专项的实施目标是：突破高端装备制造领域中高性能工业机器人、智能焊接、轻量化铝合金智能制造、大型复杂构件增材制造等核心技术，形成具有完全自主知识产权的高端装备，并进行示范应用，形成立足黑龙江省、服务于高端制造的智能装备基地，提升我省智能制造技术水平和地位，加速推动产业结构调整，打造高端附加值产业链,逐步形成一批智能制造业产业集群。

本专项共设置4个研究方向，包括①工业机器人关键核心部件研发与新产品开发；②高端智能焊接装备及焊接材料技术开发；③铝合金轻量化智能制造技术开发及示范线建设；④增材制造新装备与新材料及其示范应用。

2019年度启动2个研究方向，4个项目，采取竞争择优方式进行申报，项目实施周期为3年。

**（一）工业机器人关键核心部件研发与新产品开发**

**1.极端工况下工业机器人关键技术研发**

研究内容：通过需求分析明确机器人设计输入，以关键技术为基础，研究适应极端恶劣工况下机器人防护、振动抑制、视觉、力感知、远程控制等关键技术，建立原理样机，并通过原理样机关键指标的测试验证所形成的核心技术。

考核指标：项目完成时须参与不少于2项国家/行业/权威团体标准或规范的编制并完成标准报批稿，申请发明专利2项以上，申请软件著作权1项以上，形成新技术3项以上，研制机器人原理样机2台/套以上。新增营业收入8000万元以上。

**（二）增材制造新装备与新材料及其示范应用**

**2.基于增材制造拓扑优化设计与核心工艺开发**

研究内容：根据复杂件、热端部件及承力件的复杂工况及高精度制造工艺要求，研究拓扑优化设计域与非设计域划分方案。对比建立兼顾分析精度与效率的分析模型，综合考虑减少结构件数量、减轻重量、提高强度的要求。考虑利用拓扑优化建模手段，解决多组件几何干涉约束、组件结构一体化拓扑参数的建模难题；从计算效率入手，采用多种约束的凝聚函数模型技术，静、动、热复杂载荷工况下结构性能的高效高精度求解技术，完成面向热承力、热膨胀、热应力变形等的结构零部件优化设计。

考核指标：项目完成时须参与不少于2项国家/行业/权威团体标准或规范的编制并完成标准报批稿，申请发明专利5项以上，申请软件著作权3项以上、新产品5种以上，形成新技术3项以上。新增营业收入8000万元以上。

**3.高端钛合金粉末研发与工程化技术**

研究内容：研究适用于激光/电子束增材制造的高端钛合金粉末制备技术，开展工程化应用验证；研究基于增材制造工艺约束的拓扑优化设计方法；研究激光/电子束增材制造核心工艺技术，建立典型钛合金零件增材制造基础数据库；开展钛合金激光/电子束增材制造在航空航天领域示范应用。

考核指标：项目完成时须参与不少于2项国家/行业/权威团体标准或规范的编制并完成标准报批稿，申请发明专利2项以上，申请软件著作权1项以上，新产品3种以上，建成新示范线1条，形成新技术2项以上。新增营业收入5000万元以上。

**4.增材制造在航空航天、舰船动力等领域示范应用**

研究内容：提出基于增材制造的航空航天、舰船动力等领域系统级热端部件（燃烧室）结构设计新思路，进行基于增材制造工艺的结构与材料优化设计，采用适当的增材制造技术完成相关零部件的制造和后处理，形成成套的增材制造过程与制件性能的分析检测（试验）技术，进行增材制造热端系统级部件的功能、性能、制造效率与成本的综合评价。

考核指标：项目完成时须参与不少于3项国家/行业/权威团体标准或规范的编制并完成标准报批稿，申请发明专利5项以上，申请软件著作权1项以上，新产品5种以上，建成新示范线1条以上，形成新技术2项以上。新增营业收入1亿元以上。

# 高新技术处业务咨询电话：0451-82634913