附件1

2019年度省前沿引领技术基础研究专项

项目指南

瞄准世界科技前沿，把握产业变革趋势，强化原创导向，坚持需求牵引，聚焦我省重点发展的13个先进制造业产业集群和未来产业培育，对重大科学前沿或重大产业前瞻问题进行超前部署，集中整合省内优势创新资源，促进基础研究与产业跨越对接融通，着力提升原始创新能力，努力实现前瞻性基础研究、引领性原创成果的重大突破。

一、前沿项目

1、面向光子芯片研发的核心材料及关键技术基础

针对光信息、量子通信、量子计算、高精度测量等重大需求，研究光学波导、微腔、光学超晶格等光学微结构制备技术，开发有源光量子通信芯片、大规模光量子计算和模拟芯片、光频率标准芯片及混合虚实融合光子芯片等一系列微纳结构光子芯片和新概念集成器件，为构建面向新一代信息技术重大需求的光电子芯片材料及相关器件奠定基础。

2、天地融合卫星移动通信技术基础

面向未来移动通信全球深度覆盖需求及天地一体化通信网络构建，开展与地面移动通信网络兼容的低轨卫星移动通信技术和试验系统研发，重点突破卫星移动通信系统架构与标准动态组网核心芯片等关键技术，构建低轨卫星移动通信试验系统的技术基础原型。

3、新型光电成像技术基础

针对智能制造、国防探测、刑事侦查等关键领域成像技术需求，以多模态定量相位成像、多维度激光三维成像、多波段彩色夜视成像、新一代三维高速成像等重大战略性技术与装备为重点，系统加强光源、光学系统、探测器及配套软硬件等核心部件原型研究和关键核心技术基础研发，加快推进我省光电成像领域跨越发展。

4、机器人情感识别与交互技术基础

探索面向心理需求的深度学习和精确感知技术路径，研究服务机器人情感识别和交互技术，并通过云端结合实现人机实时交互，突破具有行为灵活性、决策自主性和思维创造性的机器人情感交互实现方法和技术，实现人与机器人的多感知智能交互。

5、极端服役环境下重大工程用材料技术基础

以满足极端服役条件对关键结构材料性能的极限要求为目标，探索特种合金材料、高分子材料及碳纤维增强复合材料的设计准则、制备加工过程中组织结构演变规律及其强韧化机理，突破大尺寸规格合金材料锭坯、变型材、纤维增强复合材料及其关键零部件的制备加工关键技术，为研制新一代轻质高性能结构材料提供支撑。

6、面向精准治疗的创新生物药和高端制剂成药性技术基础

针对重大疾病精准治疗的临床紧迫需求，开展靶向性活细胞药物、小核酸、抗体药物偶联物及纳米高端靶向制剂的成药性关键技术研究，在创新药物设计和优化、药物制造和质控、体内外评价与代谢分布、作用机制等方面取得突破，为研发精准靶向的创新生物药物及高端制剂奠定基础。

二、探索项目

1、基于极深紫外光光源的芯片制造技术前沿研究

针对集成电路芯片制造的重大需求，研究高能激光激发极深紫外光、极深紫外频段的光学透镜系统、高精度的定位系统，实现极深紫外光刻的高端制造功能，开发半导体集成电路芯片、新型大数据存储芯片、自旋量子芯片的先进制造技术，为极深紫外芯片高端制造技术奠定基础。

2、特种能场微纳制造技术前沿研究

针对高科技产业对金属微结构加工的迫切需求，重点发挥特种能场微纳制造技术的原理优势，突破一批金属微结构件制造的关键技术，建立引领性的金属微结构微纳制造技术体系，实现典型金属微结构产品的高质量低成本制造和应用。

3、新一代分子诊断与干预关键技术前沿研究

针对重大疾病精准诊断与个性化治疗的需求，开展核酸原位测量与精准干预、高通量抗体/靶点鉴定、细胞识别与多物理因子干预、新型测序等变革性关键技术研究，为新型诊断治疗仪器产品开发及装备研发提供重要的理论和技术基础。