附件

2023年度长三角科技创新共同体联合攻关
重大创新指南

（国科管平台登录可见）

**（一）集成电路领域**

**1. 12英寸硅片最终抛光设备的研制及应用**

**研究内容：**研究抛头柔性均匀加压技术，实现抛光过程硅片和加工机台处于同一水平面、硅片均匀性加压、硅片边缘和中心部压力分别可控的目标；研究抛光大盘平面度保障技术，防止机械外力锁死引起零件微量变形，设置散热结构，控制抛光大盘温升，考量抛光盘本身线膨胀系数，控制大盘形貌变化量；研究硅片加工过程中光点缺陷和金属污染控制方法，确保设备本身的洁净度；研究硅片贴附和剥离技术，确保贴附可靠性与可剥离性。

**2. 第三代半导体材料生长装备及核心部件研发**

**研究内容：**面向新型显示、微波通信、航空航天、能源互联网等重大战略和产业应用，对更高能效、更高可靠性光电子、电力电子器件的需求，研制更高性能的第三代半导体材料生长装备系统，开发特殊设计和功能的真空互联外延生长系统，集材料生长、原位检测、测试等功能，实现核心零部件的自主研制，制备出更高性能的材料，形成新型光电子及电力电子原型器件制备能力，在第三代半导体材料制备方面实现重大突破和应用。

**3.面向海洋湖泊监测的高性能微型化MEMS压电水声传感器关键技术研究**

**研究内容：**突破传统水听器尺寸大、成本高、能耗大、一致性较差的瓶颈限制，发展利用半导体MEMS压电薄膜和结构开发技术，结合面向应用的系统设计与电路优化，实现高性能单片、低成本、低功耗、高一致性的新型MEMS水声传感芯片与模组，为下一代高性能阵列化水声系统提供核心元器件的理论与技术支撑，为我国渔业开发、科研探索和建设海洋强国实现高性能MEMS水声传感器的全国产化开发。

**（二）人工智能领域**

**1.认知大模型通用能力关键技术研究及多行业场景应用**

**研究内容：**围绕当前认知大模型事实类知识问答“张冠李戴”、行业应用结合难等问题，研究大模型认知涌现机理，建立具备情境感知学习和自反思认知计算方案；研究知识驱动的新型人工智能理论和方法，包括知识融入的预训练、知识数据双驱动的决策推理、知识表示与推理框架，实现包括文本、图片、音频等多模态知识的融合；研究多模态多维度的基础模型评测基准及评测方法，建立公平、公正、高效的自适应诊断机制，实现认知智能驱动的基础模型和能力诊断体系，包括通用性、高效性、智能性、鲁棒性在内的多维度能力；研究面向大模型高效训练与推理的语义哈希、模型蒸馏等技术，并在智慧医疗、智能教育、智慧城市等领域开展示范应用。

**2.基于下一代人工智能的工业智能化关键技术研究与应用示范**

**研究内容：**突破传统工业设计方法数据规模大、标注成本高、模型泛化能力差、模型可解释性差的瓶颈限制，发展利用人工智能方法辅助人类进行工业设计的新技术，自动构建和优化工业模型，生成和评估多种可行的设计方案，实现动态调整和更新设计参数的自适应和迭代的设计过程，提供可视化和可解释的设计结果，为基于下一代人工智能的工业设计智能化提供关键理论和核心技术支撑。以国家高端装备制造激光焊接应用需求为牵引，构建“多光谱、全流程、智能化”的智能激光焊接技术体系，在船舶、能源和新能源汽车等领域重点企业构建大范围、涵盖重点目标部件的智能制造综合应用示范平台，推动国家高端装备制造产业升级。

**3.基于下一代人工智能的金融风险监测智能化关键技术研究**

**研究内容：**突破金融风险监测领域智能应用中数据规模大异构性强、知识表征难、隐私要求严、模型可解释性差的瓶颈限制，以及垂直领域专用大模型缺乏，发展利用人工智能方法辅助替代人类进行金融科技风险监测的新技术，研究基于专家知识反馈的金融数据跨业共享标准自适应演化，构建基于元认知知识的金融风险知识表征范式和隐私保护场景下金融风险跨业传导机制建模，实现基于金融元认知知识图谱的可解释金融风险识别大模型，研究其支持下金融智能决策范式，为基于下一代人工智能的智能化金融风险监测提供关键理论和核心技术支撑，助力解决我国防范金融风险的重大问题。

**（三）生物医药领域**

**1.基于生物信号动态可控机制研究的创新药物研发**

**研究内容：**基于生物分子活性动态可控和遗传信息传递可塑性原理，结合表观遗传、分子代谢和细胞微环境干预等机制，运用分子细胞生物学、多组学、计算生物学、高通量筛选平台以及多尺度显微成像技术，发现有成为精准药物靶标的生物信号及其调控因子。通过产学研医联合模式，开展临床急需的难治性肿瘤、感染性疾病、心脑血管疾病、神经系统疾病和内分泌疾病的创新药物研制和技术平台建设，解决创新药物瓶颈性问题的关键技术，遴选品种开展临床前研究，完成临床前药物的成药性评价，为提升生命健康水平提供创新诊断和治疗手段。

**2.新型核酸药物递送系统研究**

**研究内容：**以新型核酸药物研发为导向，运用大数据、自然语言处理、图像识别等AI技术，开展新型递送系统的筛选、吸收、分布、代谢、排泄、毒性预测等研究，开发人工智能递送系统研发关键技术体系；围绕安全性、递送效率、靶向性等开展研究，研发具备自主知识产权的新型核酸类药物递送系统，设计开发绿色环保、稳健的规模化制备工艺，建立质控新技术和新标准，构建适用于核酸药物递送系统的具有国际化标准的质量管理体系；遴选品种开展临床前研究，并在动物模型中完成有效性和安全性评价，推进企业合作和产业转化。