

## 附件 1

# 2024 年度苏州市关键核心技术“揭榜挂帅” 攻关项目指南

## 一、新能源

### 210101 光伏

研发内容：（1）大面积钙钛矿高效叠层电池制备技术；（2）低能耗高效棒状硅、颗粒硅、N型硅片等制备技术；（3）银浆、焊带等核心辅材制备技术；（4）新型胶膜、光转膜、导电玻璃等关键材料制备技术；（5）数字化、智能化、远程化、无人化光伏运维系统及技术研发；（6）光伏组件高效、安全、低碳处置与资源回收利用技术。

### 210102 储能及动力电池

研发内容：（1）基于硫化物、氧化物、聚合物等固态电解质的固态电池储能技术研发；（2）基于全钒、锌铁、锌溴、铁铬等液流电池储能技术研发；（3）基于层状氧化物、普鲁士蓝（白）、聚阴离子等正极材料钠离子电池储能技术研发；（4）高比能正负极材料、耐高温隔膜、耐高压阻燃电解液等锂电池关键技术研发；（5）退役动力电池高效、安全、低

碳处置与资源回收利用技术。

### **210103 电力电子**

研发内容：（1）光伏领域二极管、逆变器、变流器、第三代半导体器件等；（2）储能及动力电池领域功率半导体、控制器与驱动器、保护器件、电池管理系统（BMS）、能源管理系统（EMS）等；（3）智能电网领域功率器件、电子模块、整流器和逆变器、电能质量控制器、微电网及分布式能源管理系统。

### **210104 氢能**

研发内容：（1）可再生能源制氢、质子交换膜制氢、固体氧化物制氢、无膜电解水制氢、含氢化合物制氢等绿色高效制氢技术；（2）氢冶炼、氢能热机、氢燃料电池等氢能高效利用技术。

## **二、新一代信息技术**

### **220101 光子**

研发内容：（1）大功率半导体激光芯片、高速光通信芯片、传感探测芯片、生物传感

芯片、硅光芯片、LED 芯片、高性能光电一体化芯片、光子计算芯片等光子芯片及关键材料；  
(2) 高精密光学镜头、高速光调制器、光开关、分路器、热光器件等无源器件和光源、探测器等有源器件。

### **220102 新型显示**

研发内容：(1) 大尺寸衬底技术、混色技术、芯片结构、巨量转移技术等 Micro LED (微米级发光二极管) 技术和倒装芯片结构、芯片微缩化技术、单片式集成技术以及背光技术等 Mini-LED (次毫米级发光二极管) 技术；(2) LTPO (低温多晶氧化物) 背板技术、高解析度高开口率蒸镀技术、柔性薄膜封装技术等 OLED (有机发光二极管) 技术；(3) 曲面 LCD 显示技术、透明 LCD 显示技术、阵列驱动技术、低温多晶硅 (LTPS) 和氧化物背板技术等 LCD (液晶显示器) 技术；(4) QLED (量子点发光二极管)、印刷显示、激光显示、3D 显示等前沿显示技术研发；(5) 高性能液晶材料、偏光片、大尺寸玻璃基板、掩膜版等关键材料制备技术和显影、刻蚀、镀膜、封装等制造装备。

### **220103 半导体及集成电路**

研发内容：(1) 基于 RISC-V 等开源自主架构的处理器芯片，高性能 FPGA、DSP 芯片、

高性能图形处理器（GPU）、数据处理器（DPU）芯片、光电混合、存内计算算力芯片和新型存储芯片、极低功耗 SoC 芯片、高性能模拟芯片等芯片关键技术研发；（2）集成电路设计自动化（EDA）工具软件关键技术研发；（3）多芯粒（Chiplet）集成封装、多芯片系统集成（SiP）封装、多维异构封装、光电合封、光芯合封等先进封装及可靠性测试关键技术研发；（4）微型射频滤波器、高精度频率元器件、工业级插件和连接器、嵌入式电阻等关键电子元器件研发；（5）光刻机、刻蚀机、离子扩散及注入设备、真空蒸镀机、化学气相沉积（CVD）、工艺检测设备、组装与封测设备等集成电路专用装备及部件关键技术研发；（6）大尺寸低缺陷高纯度单晶硅片、电子级多晶硅、高端光刻胶、高纯度化学试剂、高精度掩膜版、前驱体材料、抛光液、高纯靶材等关键材料制备技术。

### **220104 量子技术**

研究内容：（1）实用化量子模拟器、量子计算原型机、量子芯片等量子计算关键技术研发；（2）量子材料与器件、量子软件、量子云平台、极低温微波链路、稀释制冷机等基础软硬件技术研发。

### **三、生物医药与医疗器械**

### **230101 生物技术与创新药**

研究内容：（1）新型抗体、新型疫苗、核酸药物、干细胞药物；（2）生物培养基、新型佐剂、mRNA 药物递送系统；（3）基因测序、基因诊疗、细胞治疗；（4）抗体偶联药物（ADC）、靶向蛋白降解嵌合体新药（PROTAC）、小分子靶向药；（5）针对心脑血管、自身免疫性疾病的中药创新药；（6）生物与信息融合（BT 与 IT 融合）新技术新产品。

### **230102 医疗器械**

研究内容：（1）体外诊断设备、试剂与材料；（2）分子影像设备、医疗机器人；（3）高通量核酸合成设备、试剂与材料；（4）心脑血管植介入器械及生物医用材料；（5）急重症急救、诊疗设备。

## **四、高端装备**

### **240101 机器人**

研究内容：（1）人形机器人全身动力学控制算法、专用操作系统、高紧凑机器人四肢结构与灵巧手、电驱动关节、高算力主控制器、智能感知等人形机器人核心软硬件研发；（2）机器人专用芯片、高精度减速器、高功率伺服电机、高性能控制器、新型传感器、末端执行

器、机器人专用电缆等关键零部件研发；

(3) 高性能工业机器人、医疗与康复机器人、微纳米机器人、软体机器人、人形机器人、特种机器人等高端机器人整机及集成研发。

### **240102 工业母机及集成化装备**

研究内容：(1) 高精度电机、精密主轴、高速高精高稳定伺服链式刀库驱动系统、滚动功能部件等工业母机核心零部件研发；(2) 精密及超精密加工、高速高精切削磨削、微纳跨尺度制造、多工艺复合加工、高精度光学器件加工、增压燃烧（PGC）等先进制造工艺及装备关键技术研发；(3) 网络协同制造、智能运维、数字孪生及虚拟制造、柔性生产与制造等智能制造关键技术研发；(4) 面向高技术领域的高效率、高精度、低成本、批量化增减材制造技术与软件系统研发；(5) 高端数字测量、图像识别测量、复杂几何量测量等精密测量技术与仪器、色谱仪、光谱仪、质谱仪、扫描电子显微镜、在线分析仪表等高端通用仪器关键技术研发。

### **240103 工程机械及节能环保装备**

研究内容：(1) 柱塞型油压马达、静压马达及电动液压泵等液压系统、高端全自动化

控制变速箱等传动系统、三电及整车控制系统等工程机械高附加值核心零部件研发；（2）挖掘机、起重机、工业车辆和搬运设备等工程机械装备研发；（3）固体废弃物处置、资源化利用、一体化微动力污水净化、改良型AO生物生态组合工艺、MHAT（多功能水解酸化）、折流沉淀、低功耗节能、自动化控制与智能监测等节能环保先进基础工艺技术及装备研发。

#### **240104 航空航天**

研究内容：（1）电动垂直起降等低空载人飞行器前沿技术研发，多旋、复合翼、超长时等无人机前沿技术研发；（2）新一代重型运载火箭、载人航天、深空探测、国产大飞机等空天开发关键技术与设备制造技术；（3）微型通信系统、卫星应急通信系统、卫星应用终端及卫星遥感应用等关键技术与设备制造技术。

### **五、数字经济**

#### **250101 人工智能**

研究内容：（1）机器学习、自然语言处理、知识图谱、计算机视觉、智能语音等人工智能通用基础技术；（2）高效神经网络处理器（NPU）芯片、图形处理器（GPU）芯片、AI训练推理芯片、传感器芯片、智能边缘计算芯片等专用硬件和模组制造技术；（3）自然

语言、生命科学、教育科学、商业查询、知识产权等垂直领域大模型研发和行业应用；（4）虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、混合现实（MR）、人机交互、智能可穿戴设备等元宇宙关键技术及装备；（5）落实国家新一代人工智能创新发展试验区建设任务，支持人工智能协同创新工作，推动苏州市成为数字经济和人工智能应用高地（定向组织）。

### **250102 大数据与云计算**

研究内容：（1）大规模数据采集与分析、数据备份与容灾、数据压缩与编码、数据隐私保护与加密、分布式存储、软件定义存储、超融合基础架构、数据一致性与事务管理等海量数据采集存储关键技术；（2）网络数据挖掘、实时数据处理与流计算、数据可视化、跨网数据交换、数据挖掘与知识发现、大数据分析与管理、分布式计算与高性能计算等数据分析服务关键技术；（3）新一代 E 级超算、异构计算、存算一体、虚拟化计算、边缘计算、云计算系统和软件、容错与可靠性技术、性能调试与优化等高性能计算技术和系统研发。

### **250103 工业互联网**

研究内容：（1）下一代互联网（IPv6）、多网异构融合等关键技术；（2）网络空间安全、网络安全监测预警、物联网、工业互联网安全防护及保密关键技术与设备研发；（3）

确定性网络、新型算力网络、6G 移动通信、太赫兹无线通信、卫星互联网等前沿网络通信技术研发；（4）区块链核心算法、开源底层平台软件及硬件、区块链存储、跨链通信与数据协同、身份认证及隐私保护、溯源共享应用等数字金融关键技术；（5）隐私计算、数据脱敏、对称密码、公钥密码、数字签名等数据安全关键技术。

#### **250104 工业软件**

研究内容：（1）计算机辅助设计（CAX）、产品生命周期管理（PLM）、建造信息模型（BIM）等研发设计工业软件研发；（2）可编程逻辑控制器（PLC）、系统集成分布式控制系统（DCS）、数据采集与监视系统（SCADA）等工业操作系统软件研发；（3）生产过程执行管理系统（MES）、制造运营管理系统（MOM）、生产设备和工位智能化联网管理系统（DNC）、生产数据及设备状态信息采集分析管理系统（MDC）、生产控制系统（ICS）等生产制造工业软件研发；（4）资产绩效管理（APM）、维护维修运行管理（MRO）、故障预测与健康管管理（PHM）等运维服务工业软件研发。

#### **250105 数字金融（由江苏金服数字金融苏州实验室组织推荐）**

研究内容：（1）数字货币抗量子密码迁移技术；（2）数字货币的智能合约安全技术；

(3) 面向人工智能的金融数据治理技术。

## 六、新能源汽车

### 260101 新能源整车、汽车电子及零部件

研究内容：（1）纯电动汽车（BEV）、插电式混合动力汽车（PHV）、新能源车整车智能化集成及轻量化设计及制造技术；（2）车载计算及控制芯片（MCU、SoC）、车载功率芯片（MOSFET、IGBT）、车载传感器芯片、车载其他芯片（导航定位、存储、通信等）等汽车电子产品研发；（3）新能源汽车“三电”系统、自动化变速控制系统、制动防抱死和牵引力控制系统、底盘综合控制和安全系统、智能车身电子系统、通讯与信息娱乐系统等研发；（4）新能源汽车高压直流技术与产品研发。

### 260102 智能车联网

研究内容：（1）车载操作系统、智慧座舱、域控制器、智能驾驶软件等汽车智能化技术研发；（2）激光雷达、毫米波雷达、雷达视频融合、高精度组合导航、视觉深度认识等汽车智能感知技术研发；（3）线控制动、线控转向、智能悬架、高比转速驱动电机等汽车执行与控制技术研发；（4）车物互联（V2X）模组、车载联网终端（TBOX）、车载网关、

网联汽车信息安全等智能网联技术研发。

## **七、新材料**

### **270101 新型电子材料**

研究内容：（1）氮化镓、碳化硅、氮化铝、金刚石、氧化镓等第三代半导体宽禁带半导体材料、器件与关键装备制造技术；（2）高端光电子材料、柔性电子材料、半导体激光器材料、新型显示材料、高性能传感器材料等新型电子材料制备技术。

### **270102 高端功能与智能材料**

研究内容：（1）高弹性、耐磨性、耐热性新型功能高分子、高性能膜材料、特种高分子、功能性高分子涂层材料的制备技术；（2）新型稀土功能材料、金属有机框架（MOF）、生物基可降解塑料及助剂、相变储能材料、陶瓷基复合材料等新型材料制备技术。

### **270103 先进金属材料（由长三角先进材料研究院组织推荐）**

研究材料：（1）高温合金与特种合金、高熵合金、高强高韧钛合金、高性能铝合金、高品质粉末冶金等高端合金材料制备技术；（2）先进制造基础零部件用钢、高性能海工钢、高技术船舶用钢、新型高强韧汽车钢、高速/重载轨道交通用钢、新一代耐火/耐蚀/耐候建筑

用钢、海洋环境建筑用钢、超大输量油气管线用钢、能源用钢等特钢材料制备技术。

#### **270104 材料基因工程**

研究内容：（1）基于高通量、自动流程、多层次跨尺度计算的材料筛选和设计技术；  
（2）基于人工智能和大数据的材料设计、制备、测试等智能化技术。

### **八、高端纺织**

#### **280101 低碳印染**

研究内容：（1）少水、无水印染关键技术；（2）先进涂层复合整理关键技术；（3）先进印染废水处理及中水回用技术。

#### **280102 纤维新材料**

研发内容：（1）生物基化学纤维产品开发关键技术；（2）二氧化碳基聚酯纤维制备关键技术；（3）功能纤维用母粒开发关键技术及产业化。

#### **280103 数智服装面料**

研发内容：（1）个性化服装设计关键智能技术研发；（2）基于人体热调节模型的功能服装智能开发技术；（3）超细超轻高紧度锦纶面料织造关键技术。

#### **280104 纺织印染装备及系统**

研发内容：（1）高性能纤维三维多层织物智能织造装备研发；（2）印染工艺参数在线采集和中央集成控制系统开发关键技术；（3）纺织印染配方智能管理与优化系统开发；（4）染化料、助剂自动称量、化料和输送系统应用开发。

#### **九、其他**

**290101** 文化科技融合支撑技术及产品研发

**290102** 军民融合技术及产品研发

**290103** 安全生产、消防技术及产品研发