

江苏省科学技术厅 江苏省财政厅 关于印发《2023年度省科技计划专项资金 (重点研发计划产业前瞻与关键核心技术) 项目指南》及组织申报项目的通知

各设区市、县(市)科技局、财政局，国家和省级高新区管委会，省有关部门，各有关单位：

为学习贯彻党的二十大精神，全面落实省委工作会议等决策部署，推动《江苏省“十四五”科技创新规划》各项目标任务落地实施，2023年度省重点研发计划(产业前瞻与关键核心技术)将紧扣高质量发展走在前列的目标定位，围绕科技自立自强，大力实施前瞻性产业技术创新专项，坚决打好关键核心技术攻坚战，为加快推进科技强省建设提供有力支撑。现将

《2023年度省科技计划专项资金（重点研发计划产业前瞻与关键核心技术）项目指南》印发给你们，并就组织申报有关事项通知如下：

一、支持重点

1. 加强前沿战略技术部署。面向世界科技前沿和产业竞争热点，加快新一代人工智能、量子科技、区块链等前瞻技术研发，力争率先取得突破，积极抢占产业技术竞争制高点。面向国家重大战略需要，聚焦集成电路、新材料、先进制造等重点领域，集中力量开展关键核心技术攻关和重要标准研发，加快推进核心技术自主化。围绕省委省政府重点工作部署，本年度重点支持集成电路、船舶与海工装备、纺织服装产业关键技术研发，提升产业高端化发展水平，支撑优势产业做大做强。

2. 提升企业技术创新能力。支持创新型领军企业围绕我省发展需要，牵头整合产业链上下游企业、高校和科研院所等创新资源，以创新联合体方式组织实施重点攻关项目。支持科技型拟上市企业开展面向应用的重大技术研发，为加快上市步伐提供科技支撑。引导高新技术企业加强数字技术研发和硬科技创新，掌握更多自主知识产权，提升企业核心竞争力。

3. 支撑高新技术产业“双提升”。聚焦苏南国家自主创新示范区和高新区“一区一战略产业”发展需要，以提升高新技术产业创新力、影响力为主线，加强关键核心技术攻关，推动高端装备、新型显示等十大高新技术支柱产业加快迈进全球产

业价值链的中高端，推动第三代半导体、未来网络通信等十大高新技术新兴产业成为构筑现代产业体系的新支柱。

4. 培育经济增长新动能。抢抓数字化、网络化、智能化发展新机遇，坚持把数字经济作为转型发展的关键增量，加快推动新一代信息技术与先进制造、新材料、新能源等技术的交叉融合创新，促进新产业、新业态、新模式不断涌现，带动传统产业加速转型升级，创新型产业集群不断培育壮大，着力打造全国数字经济创新发展新高地。

二、申报条件

1. 项目符合本计划定位要求，属于指南支持的领域和方向。项目具有明确的研发内容和较强的前瞻性，能推动相关新兴产业实现重大技术突破。本计划不受理涉密项目，申报材料中有涉密内容的需作脱密处理后再申报，并由项目主管部门负责按有关规定审查。

2. 项目具有较好的前期研发基础，创新水平居国内前列，项目负责人及团队具有较高的学术水平和创新能力，优先支持省级以上高层次人才团队牵头组织和申报项目。项目申报单位近年内须有有效授权专利等自主知识产权。重点项目申报单位还应提交知识产权分析报告，从自有知识产权、专利风险及知识产权管理能力三方面对项目进行综合评价。

3. 项目成果具有自主知识产权和可预见的产业化应用前景。项目研究要克服唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项倾向，按照

《关于改进科技评价破除“唯论文”不良导向的若干措施（试行）》（苏科监发〔2020〕135号）要求，注重标志性成果的质量、贡献和影响。项目完成时，一般须形成发明专利申请或授权，以及国家标准、行业标准等标准化研究成果，电子信息、先进制造等领域项目须完成样品、样机或系统，新材料、新能源等领域项目须完成小试，销售等经济指标不纳入考核范围。对于在关键创新指标上形成原创性、高水平代表性成果，达到国际先进水平的项目，其量化考核指标不作硬性要求。

4. 申报单位为江苏省境内注册的具有独立法人资格的企业、高校和科研院所，以及纳入省科技厅建设试点的创新联合体等创新组织。申报单位应具有较强的科技投入能力且正常运营。鼓励长三角地区产学研协同攻关。多个单位联合申报的，应签订联合攻关协议，并明确协议签署时间。高校、科研院所或省产研院专业研究所申报项目必须有省内企业联合，且企业实质性参与项目研发工作。

5. 对不符合节能减排导向的项目、规模化量产与产业化项目、无实质创新研究内容项目和一般性技术应用与推广项目均不予受理。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。涉及安全生产等特种行业的，需拥有相关行业准入资格或许可。

三、组织方式

本年度省重点研发计划（产业前瞻与关键核心技术）分为重点项目、竞争项目两类组织实施，具体由设区市科技局、县（市）科技局、国家和省级高新区管委会、省有关单位等项目主管部门负责组织申报。

1. 重点项目组织方式。重点项目只面向指南揭榜挂帅项目和产业前瞻技术研发项目，按照“项目+课题”的形式进行组织，每个项目下设3-5个课题，其中至少有1个课题为省内企业承担；同一单位只能承担1个课题，项目承担单位应为主要课题的承担单位，其主管部门作为重点项目主管部门。申报揭榜挂帅重点项目的研究内容须涵盖指南中该任务的所有需求目标和考核指标。申报其他重点项目的研究内容须符合产业前瞻技术研发支持方向，但不需要覆盖该指南代码全部研发内容。项目承担单位要跨地区整合创新资源，形成骨干企业与国内知名院所、高校的强强联合，省外高校、科研院所可作为课题承担单位参与申报，由项目主管部门作为其主管部门。鼓励领军企业牵头组建创新联合体承担重点项目，对于已签署联合共建协议，具有明确组织架构，以及利益风险共享分担机制的予以优先支持。除揭榜挂帅项目外，其他重点项目课题省资助经费一般不超过300万元。重点项目实施周期一般为4年。

2. 竞争项目组织方式。由各项目主管部门聚焦地方优势产业整体提升及产业转型升级要求，按照面上引导、竞争择优的原则，择优推荐以企业为主的各类创新主体申报项目，鼓励产

学研联合开展具有自主知识产权的核心技术研发。申报项目研究内容符合指南确定的产业前瞻技术研发及关键核心技术攻关支持方向，但不需要覆盖该指南代码全部研发内容。竞争项目省资助经费一般不超过200万元，实施周期一般为3年。

3. 关于揭榜挂帅项目。揭榜挂帅项目采取重点项目组织方式，每个揭榜挂帅项目省资助经费不超过1500万元，每个项目须设置3-5个课题，每个课题省资助经费不超过500万元。每个榜单任务原则上支持项目数为1项。探索“赛马制”，根据专家意见支持不同团队围绕同一个目标，采取不同技术方案开展技术攻关，项目实施过程中，将通过“里程碑”考核，对项目执行情况进行评估，根据评估结果确定后续支持方式。

4. 推荐申报要求。本年度项目实行择优推荐申报，原则上每个设区市最多推荐12项（含县、市、区的申报指标）；省产研院最多推荐6项；2022年度通报的全省高新区评价排名前10位的高新园区每家最多推荐8项，排名11-20位的每家最多推荐5项，其余高新园区及常州科教城每家最多推荐2项；教育部公布的世界一流大学建设高校最多推荐5项，其他在宁部省属本科院校最多推荐2项。用于支持省科技型上市后备企业的指标每个设区市可增报2项。除此之外，昆山市、泰兴市、沭阳县、常熟市、海安市可各增报1项；徐州国家高新区可增报1项。在上述指标范围内，原则上每个设区市（含县、市、区）推荐的重点项目不超过4项；每个高新区推荐的重点项目不超过2项；重点项目申

报占用项目申报单位所在地指标，课题申报不另占用指标。申报揭榜挂帅项目不受名额限制，申报昇腾人工智能生态项目（指南代码：1022）不受推荐名额限制，申报集成电路专题重点项目不受推荐名额限制（指南代码：2021、2022、2023、2024、2025）。

5. 关于省地联动。围绕打好关键核心技术攻坚战，发挥政府引导作用，加强重点攻关项目组织，纳入省科技厅建设试点的创新联合体及省级以上技术创新中心可通过省地会商方式增报1项，增报项目须基于前期良好的研发基础和技术储备，致力解决制约当前产业发展的重大瓶颈问题，具体由纳入省科技厅建设试点的联合体牵头单位、省技术创新中心建设主体单位（或国家技术创新中心依托单位）组织，经与省科技厅会商后按原渠道进行申报。

6. 贯彻落实省委省政府对口支援工作部署，优先支持省内企事业单位牵头联合对口支援地区有关单位共同申报、服务对口支援地区科技创新发展需求的项目。此类项目不受指南方向限制，由项目主管部门在申报限额内择优推荐。

四、申报要求

1. 全面实施科研诚信承诺制。按照《关于进一步加强全省科研诚信建设的实施意见》（苏办〔2019〕39号）、《关于进一步弘扬科学家精神加强全省作风和学风建设的实施意见》（苏科监发〔2019〕336号）和《关于进一步压实省科技计划

（专项、基金等）任务承担单位的科研作风学风和科研诚信建设主体责任的通知》（苏科监发〔2020〕319号）有关要求，项目负责人、项目申报单位和项目主管部门均须在项目申报时签署科研诚信承诺书，大力弘扬科学家精神，严禁剽窃他人科研成果、侵犯他人知识产权、伪造材料骗取申报资格等失信行为。因科研失信记录和社会信用严重失信记录正在接受处罚的单位和个人，不得申报本年度计划项目。在项目申报和立项过程中相关责任主体有弄虚作假、冒名顶替、侵犯他人知识产权等失信行为的，一经查实，将记入信用档案，并按《江苏省科技计划项目信用管理办法》作出相应处理。

2. 在宁部省属本科院校的项目申报由本单位负责审核并自主推荐，项目立项后，直接与我厅签订项目合同。其他高等院校按照属地化原则，由所在地科技部门负责项目审核推荐及立项后管理等事宜。

3. 除省创新型领军企业、研发型企业和纳入省科技厅建设试点的创新联合体牵头单位、省技术创新中心建设主体单位（或国家技术创新中心依托单位）以及申报揭榜挂帅重点项目和课题的企业外，有省重点研发计划、省科技成果转化专项资金、省碳达峰碳中和科技创新专项资金（不含前沿基础研究类、创新平台建设类）在研项目的企业原则上不得申报本年度项目。已牵头承担本计划定向择优任务专题、揭榜挂帅任务专题重点项目且在研的企业，原则上不得再牵头申报本年度揭榜挂帅项

目。同一企业限报一个省重点研发计划项目。省创新型领军企业、研发型企业可将由不同项目团队开展的不同目标产品或处于不同技术研发阶段的项目分别申报省重点研发计划、省科技成果转化专项资金、省碳达峰碳中和科技创新专项资金（不含前沿基础研究类、创新平台建设类）项目。省产研院所属的企业法人专业研究所申报和在研的本计划项目（课题）总数不超过2个。

4. 同一企业不得将同一项目（依托同一建设内容、同一关键技术等同一核心内容编制的不同项目，视为同一项目）重复或同时申报省发改委、省科技厅、省工信厅涉企专项资金，具体包括省战略性新兴产业发展专项资金、科技计划专项资金、科技成果转化专项资金、碳达峰碳中和科技创新专项资金、现代服务业发展专项资金、工业和信息产业转型升级专项资金。凡属重复申报的，取消立项资格。

5. 省重点研发计划中，同一项目负责人限报一个项目。在研项目（不含省自然科学基金面上项目、省创新能力建设计划项目、省创新支撑计划项目、省碳达峰碳中和科技创新专项资金创新平台建设类项目）负责人不得牵头申报项目，同一项目负责人不得同时申报省重点研发计划、省科技成果转化专项资金、省碳达峰碳中和科技创新专项资金（不含创新平台建设类）、省自然科学基金（不含面上项目）项目。项目负责人须为项目申报单位的在职人员（与申报单位签订劳动合同），并确保在职期间能完成项目任务。鼓励和支持40岁以下（含）青

年人才牵头或参与申报本计划项目，各地推荐项目中由青年人才担任项目负责人和项目骨干的比例不低于20%。

6. 各地申报企业中高新技术企业的占比不低于60%。项目经费预算及使用须符合专项资金管理的相关规定，原则上企业申报的竞争项目或重点项目课题省拨经费不超过总预算的30%，不得以地方政府资助资金作为企业自筹资金来源。

7. 严格落实审核推荐责任。项目申报单位和主管部门按照《江苏省重点研发计划项目管理办法（试行）》（苏科技规〔2018〕360号）、以及《关于进一步加强省科技计划项目申报审核工作的通知》（苏科计函〔2017〕7号）、《关于严格执行省科技计划项目管理相关规定的通知》（苏科计函〔2017〕479号）、《江苏省科技计划项目信用管理办法》（苏科技规〔2019〕329号）等文件要求，严格履行项目审核推荐职责。项目申报单位对申报材料的真实性和合法性负有法人主体责任，严禁虚报项目、虚假出资、虚构事实及包装项目等弄虚作假行为。项目主管部门要切实强化审核推荐责任，会同同级社会信用管理部门对项目申报单位社会信用情况进行审查，并对申报材料内容真实性进行严格把关，严禁审核走过场、流于形式。省科技厅将会同驻厅纪检监察组对项目主管部门审核推荐情况进行抽查。

8. 切实落实廉政风险防控要求。按照管行业就要管党风廉政建设的要

科技管理系统全面从严治党工作的意见》（苏科党组〔2018〕16号），严格遵守“六项承诺”“八个严禁”规定，把党风廉政建设和科技计划项目组织工作同部署、同落实、同考核，切实加强关键环节和重点岗位的廉政风险防控，积极主动做好项目申报的各项服务工作，进一步提高服务质量和办事效率。严格执行省科技厅《关于转发科技部<科学技术活动评审工作中请托行为处理规定（试行）>的通知》（苏科监发〔2021〕44号）要求，对因“打招呼”“走关系”等请托行为所获得的项目，将撤销立项资格，追回全部省资助经费，并对相关责任人或单位进行严肃处理。

五、其它事项

1. 申报材料统一用A4纸打印，一式一份，其中揭榜挂帅项目材料一式五份。项目附件材料不需要网上提交和装订上报，但应按照项目申报书中附件清单所列内容及要求，提交项目主管部门审核。项目主管部门根据审核情况，将真实有效的附件清单填入《项目附件审核表》并经审核签字盖章后，与纸质申报材料一并提交。

2. 项目名称须科学规范，能够体现攻关的技术创新点或解决的关键核心问题，一般以“XXX研发”作为后缀，项目名称尽量控制在15-25个字。

3. 各设区市科技局，昆山、泰兴、沭阳、常熟、海安市（县）科技局，国家和省级高新区科技局，省有关部门和在宁

部省属本科院校汇总申报项目后，将项目汇总表（纸质一式两份）连同正式申报材料统一报送至省科技计划项目受理服务中心，地址：南京市成贤街118号省技术产权交易市场。在报送重点项目及课题正式申报材料时，需提供重点项目及其下设各课题的清单，并分别注明网上申报编号。

4. 项目申报材料需同时在江苏省科技计划管理信息系统进行网上报送（网址：<https://kjjh.kxjst.jiangsu.gov.cn>），网上填报的申报材料是后续形式审查、项目评审的依据，须与纸质项目申报材料一致。项目申报材料经主管部门网上确认提交后，一律不予退回重报。结合年度计划财政资金预算，根据项目申报及评审情况确定立项项目，拟立项项目将在省科技厅网站（<https://kxjst.jiangsu.gov.cn/>）进行公示，未立项项目不再另行通知。

5. 申报材料网上填报截止时间为2023年1月3日17:30，主管部门网上审核推荐截止时间为2023年1月4日17:30，逾期不予受理。项目申报纸质材料受理截止时间为2023年1月6日17:30，逾期不予受理。

6. 联系方式：

省科技厅高新处 张竞博 025—86631760

省科技计划项目受理服务中心 赵阳 包樱

025—85485966，85485935

附件：1. 2023年度省科技计划专项资金（重点研发计划产

业前瞻与关键核心技术）项目指南

2. 2023年度省科技计划专项资金（重点研发计划产业前瞻与关键核心技术）项目推荐汇总表（式样）

江苏省科学技术厅

江苏省财政厅

2022年11月8日

（此件主动公开）

附件1

2023年度省科技计划专项资金（重点研发计划 产业前瞻与关键核心技术）项目指南

省重点研发计划（产业前瞻与关键核心技术）面向我省重点产业领域，以形成具有自主知识产权的重大创新性技术为目标，开展产业前瞻技术研发和关键核心技术攻关，引领我省战略性新兴产业培育和高技术产业向中高端攀升，为加快构建自主可控现代产业体系提供科技支撑。

一、数字技术专题

（一）揭榜挂帅项目

1011 面向增强现实（AR）的 Micro-LED 微型显示芯片关键技术研发

需求目标：研究低缺陷密度和高波长均匀性的 Micro-LED 外延生长技术；研究大尺寸晶圆键合技术，实现单片集成和高键合良率；开发垂直型 Micro-LED 阵列结构；开发满足高色域显示、高蓝光吸收和高耐光性的量子点光刻胶配方，实现全彩像素阵列；开发支持单色与彩色的 Micro-LED 像素驱动电路及算法；开发全彩色 Micro-LED 微显示器件。

考核指标：（1）研制 8 英寸硅衬底上氮化镓基 Micro-LED 外延生长工艺，实现翘曲度 $\leq 50\mu\text{m}$ ，位错密度 $< 5 \times 10^8 \text{cm}^{-2}$ ，

蓝光片内波长均匀性 $\text{std} < 2\text{nm}$ （边缘去边 3mm ），颗粒度 < 0.4 颗/ cm^2 （颗粒尺寸 $\geq 0.3\mu\text{m}$ ，边缘去边 3mm ）；（2）8 英寸晶圆键合实现 Micro-LED 键合良率 $\geq 99.99\%$ ；（3）单色 Micro-LED 器件发光点像素间距小于等于 $3\mu\text{m}$ ，全彩色 Micro-LED 显示器件像素间距小于等于 $6\mu\text{m}$ ，全彩色 Micro-LED 显示芯片分辨率 $\geq 800 \times 600$ ，峰值亮度 ≥ 50000 坎德拉/平方米；（4）用于光刻的红、绿量子点半峰宽 $\leq 25\text{nm}$ ，量子点胶膜厚度控制在 $2\mu\text{m}$ 时，对 450nm 蓝光吸收率 $\geq 95\%$ ；（5）Micro-LED 显示芯片灰度等级 ≥ 8 比特，帧刷新率 ≥ 140 赫兹，MIPI 显示接口。

验证要求：项目成果须通过国内主流光学器件厂商验证测试。

1012 超大规模网络流量态势感知关键技术研发

需求目标：针对从网络流量数据中挖掘复杂网络威胁行为面临的诸多挑战，研究 Tbps 级超大规模全流量处理技术，解决网络流量日益递增导致的全流量实时采集难问题；研究海量流量大数据异常行为检测技术，解决海量流量隐藏的高聚集可疑行为发现研判难的问题；研究基于人工智能的加密流量分析技术，解决互联网加密流量中隐蔽的威胁行为识别困难问题；研究融合时空数据与知识图谱态势感知技术，深度挖掘隐蔽关系，解决网络威胁高效关联分析、追踪溯源、态势感知等难题。

考核指标：（1）在 Tbps 级超大规模全流量采集方面：单节点数据接入吞吐量达 50Gbps ，存储容量支持 EB 级存储容量

的弹性扩展策略；Tbps 级全流量采集设备支持规则数超 5000 万条，支持监测超 5000 万终端的网络行为；（2）在海量流量大数据异常行为检测方面：实现自动推送精准网络威胁线索，具备覆盖 ≥ 3 类网络攻击线索智能化分析能力；支持 ≥ 30 个异常行为分析维度的线索监测；（3）在面向人工智能的加密流量分析方面：精准识别已知网络威胁视频，支持在 1000 条已知视频规模下，召回率不小于 95%；对异常行为进行分析识别准确率达 99%以上；（4）在融合时空数据与知识图谱态势感知方面：支持分布式百亿节点千亿边图谱规模，支持 300 个以上跨域节点，检索时延 ≤ 10 秒。

验证要求：研发成果须取得权威测试机构出具的测试证明，并提供用户测试报告。

（二）产业前瞻技术研发

1021 人工智能

研发内容：针对新一代人工智能发展需要，加强模型算法、系统平台、专用硬件、高端应用等协同创新，加快构筑人工智能先发优势，重点开展（1）深度学习、强化学习等核心算法研发；（2）计算机视觉、自然语言处理、自主无人系统等应用技术研发；（3）高能效神经网络处理器（NPU）芯片、AI 训练推理芯片等专用硬件技术研发；（4）智能脑机接口、人机协同增强、智能可穿戴设备等智能终端关键技术研发。

1022 昇腾人工智能生态

研发内容：围绕构建自主可控人工智能产业创新生态，重点开展（1）基于昇腾全栈技术的基础模型和通用人工智能平台关键技术研发；（2）面向智能制造、集成电路、智能电网等领域研发基于昇腾全栈技术的人工智能创新解决方案；（3）面向自动驾驶、人机交互、自主无人系统等未来产业研发基于昇腾全栈技术的人工智能应用方案；（4）基于昇腾 AI 处理器训练推理芯片及 Atlas 系列硬件的 AI 专用硬件、模组和一体机研发。

1023 区块链

研发内容：围绕打造区块链自主创新核心能力，重点开展（1）智能合约、共识算法、非对称加密、分布式系统等底层算法技术研发；（2）高性能跨链互通与数据协同、非同质化资产凭证（NFT）及编组等区块链应用技术研发；（3）多方安全计算、可信数据网络、零知识证明、跨CA互通机制等区块链身份认证及隐私保护技术研发；（4）区块链可信碳交易、区块链金融、区块链政务、区块链交通物流等溯源共享关键技术研发。

1024 量子科技

研发内容：紧跟国内外量子科技发展趋势，重点开展（1）量子密钥分发、量子隐形传态、量子信道共纤复用、量子物联网融合等量子通信技术研发及量子网络构建；（2）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；（3）微波量子计量、量子传感器、量子系统人工精准调控等量子精密测量关键技术研发；（4）量子随机数发生器、单光子探

测器、超低损耗光纤、极低温微波链路等核心器件关键技术研发。

1025 大数据与云计算

研发内容：针对经济社会发展对大数据安全管理和先进计算的创新需求，重点开展（1）高性能数据采集、超低功耗海量容错存储、跨网数据交换、异构数据融合、数据可视化等大数据平台技术研发；（2）云操作系统和软件、大规模分布式存储、弹性计算、数据虚拟隔离等云计算关键技术研发；（3）新一代E级超算、类脑计算、存算一体、图计算、拟态计算等新型计算技术研发；（4）多方安全计算、可信执行环境、差分隐私、数据脱敏等数据安全技术研发。

1026 未来网络与通信

研发内容：围绕打造未来网络与通信产业的核心竞争力，重点开展（1）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；（2）IPv6+、网络切片、高精度定位、工业互联网标识解析等网络应用技术研发；（3）全光交换、高速全光网络、可见光通信、智能光通信、薄膜铌酸锂器件等光通信技术与器件研发；（4）主动防御、内生安全、态势感知、加密流量监测、零信任等网络安全技术与设备研发。

（三）关键核心技术攻关

1031 高端软件

研发内容：聚焦基础软件、工业软件、新一代工业软件平

台领域，重点开展（1）与国产 CPU、存储、整机等硬件高度适配的高性能操作系统、数据库、中间件、办公软件等基础软件研发；（2）产品研发设计、制造运营管理、产品生命周期管理等核心工业软件研发；（3）工业互联网操作系统、嵌入式工控系统、智能工厂系统等新一代工业软件平台技术研发。

1032 核心电子元器件

研发内容：围绕先进制造和信息产业对核心电子元器件、精密计量仪器等关键技术和产品需要，重点开展（1）智能传感器、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；（2）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、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。

1033 数字文化科技

研发内容：面向文化科技发展新趋势、服务消费升级新需求和服务场景创新新特征，重点开展虚拟现实、增强现实、混合现实、数字融媒体、Web3.0、元宇宙等先进数字文化科技关键技术研发。

二、集成电路专题

（一）揭榜挂帅项目

2011 集成电路超精密光刻工艺的套刻误差测量关键技术研发

需求目标：面向 28nm 工艺节点集成电路制造中套刻误差

测量需求，研发宽光谱微光斑散射测量系统和智能成像系统，解决低信噪比弱光电信号散射测量问题和亚波长尺度套刻误差成像测量问题，实现套刻标记的超高精度测量；开展套刻误差测量信号的智能分析，解决非理想条件下套刻误差的高可信度提取与多模式测量融合问题，实现散射/成像融合量测；开展纳米光学建模与设计优化，提高测量系统鲁棒性，实现套刻标记的快速逆向设计与测量系统的在线配置优化。

考核指标：（1）支持 200-1600nm 宽光谱套刻量测；（2）测量重复精度 $\leq 0.5\text{nm}$ ；（3）工具所致偏移误差 $\text{TIS} \leq 0.7\text{nm}$ ；（4）总测量不确定度 $\text{TMU} \leq 0.9\text{nm}$ ；（5）平均移动测量时间 $\text{MAM} \leq 0.7\text{s}$ 。

验证要求：开发出超精密套刻测量样机，并通过国内第三方权威检测机构检测，在国内半导体晶圆制造产线实现验证试用。

2012 高精度工业测量与控制芯片组关键技术研发

需求目标：面向高精度工业测量与控制应用，研发微信号检测数模混合电路新架构及芯片组，集成高性能的运算放大器、ADC 转换器、高精度电流源和电压基准、模拟开关和模拟比较器、微处理器、存储器、通信接口等，实现对电流、电压、电阻、电容、温度等物理量的高精度测量，支持复杂工业环境下的各类温度、压力、流量等多类型传感器信号的感知处理。

考核指标：（1）运算放大器输入失调电压 $\leq 2\mu\text{V}$ ，全温度范围温漂 $\leq 0.04\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ ；（2）模拟开关导通泄漏电流 $< 5\text{pA}$ ，通

道间串扰 $<-90\text{dB}$ ；（3）ADC 有效位 $\geq 20\text{ bits}$ ，无噪声位 $\geq 19\text{ bits}$ ，50Hz/60Hz 抑制比 $\geq 120\text{dB}$ ，输入失调电压温度系数 $< 0.02\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ ；（4）DAC 有效位 $\geq 16\text{bits}$ ，0.1Hz-10Hz 噪声指标 $< 3.5\mu\text{Vpp}$ ，失调漂移 $< \pm 0.5\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ ；（5）内置 32-bit MCU 内核，容量不少于 32KB FLASH/4KB SRAM，集成自主开发专用调理算法。（6）芯片组工作温度范围 $-40\sim 85^\circ\text{C}$ ；（7）ADC 芯片完成国内流片。（8）参与起草或修订国家标准不少于 1 项。

验证要求：研发成果符合工业级应用标准，通过第三方检测机构的可靠性测试，以及国内终端厂商验证试用。

2013 面向边缘侧的高算力存内计算 AI 芯片关键技术研发

需求目标：基于自主工艺开展存内计算器件设计与工艺协同优化、高能效存内计算IP设计、可重构AI加速器架构设计与实现、高算力存内计算AI芯片系统集成等方面研究，突破存内计算单元结构设计与高精度权重编程、低功耗存算一体AD转换、神经网络模型压缩与量化、存算一体架构特征感知的模型映射算法、存内计算编译工具链等关键技术，实现面向边缘侧的高算力存内计算AI芯片研发及应用验证。

考核指标：（1）支持包括 ResNet、Mobile-Net、Transformer 等至少 3 种主流神经网络模型；（2）支持张量卷积、矩阵乘法等典型算子，形成具有自主知识产权的存内计算 IP；（3）支持 4~8 比特定点计算精度，单芯片峰值算力 $\geq 100\text{TOPS}$ ，峰值计算密度 $\geq 250\text{GOPS}/\text{mm}^2$ ，峰值计算能效 $\geq 10\text{TOPS}/\text{W}$ ；（4）单

芯片面积 $\leq 400\text{mm}^2$ ；（5）网络转换工具链支持至少 2 种主流框架；（6）芯片设计、流片、封装测试等全链条自主可控。

验证要求：项目成果须支持智慧城市或无人机等应用场景下至少 2 种功能演示验证，并通过国家级第三方检测平台或机构测试验证。

2014 面向人工智能的高性能光电混合计算芯片关键技术研发

需求目标：研发用于数据中心的高性能光电混合计算芯片；开展先进三维光电混合芯片封装技术研究，完成大尺寸光电异构芯片集成；开展大规模硅光芯片设计，以及与 III-V 族激光器芯片的设计优化与集成，实现大规模光计算阵列器件与链路的设计与迭代；研究噪声、器件指标与非线性效应对光芯片信号完整性与计算精度的影响；研发适配的软件栈，实现板卡和服务器的适配；完成高带宽低延迟低功耗的光计算系统的研发，并在数据中心高性能计算等领域实现典型应用示范。

考核指标：（1）完成光芯片的大规模光链路设计，实现矩阵规模 128×128 ，端到端时延小于 20ns；（2）完成光电芯片联合封装和控制，其中光芯片上主动单元数量大于 12000；（3）实现光芯片峰值算力达到 32TOPS，光电混合芯片能效比达到 1.5TOPS/W；（4）实现计算系统目标精度 8bit；（5）采用成熟工艺制程，光芯片制程工艺大于 65nm；（6）光电混合芯片实现 MatMul 及 Conv2d 算子的光计算加速支持，在 ImageNet 数据集里的图像分类任务中实现 ResNet50 吞吐超过 5000FPS 且

TOP5 分类准确率不低于 85%；在 COCO 数据集的物体识别任务中实现 SSD 算法吞吐超过 1000FPS，mAP@0.5 IOU 不低于 35%，在谱聚类分类任务中实现超过 64 个神经元的 Hopfield 递归神经网络的优化求解且每次迭代延迟不超过 30ns；（7）制定或起草相关行业技术标准不少于 1 项。

验证要求：项目成果须通过数据中心运营商的测试验证。

（二）产业前瞻技术研发

2021 高端芯片

研发内容：面向我省集成电路创新发展需要，重点开展（1）基于 RISC-V 等开源自主架构的处理器芯片，高性能 FPGA、DSP 芯片等通用处理器芯片关键技术研发；（2）高性能图形处理器（GPU）、数据处理器（DPU）芯片、光电混合、存内计算等新型算力芯片关键技术研发；（3）新型存储芯片、极低功耗 SoC 芯片、高性能模拟芯片等高性能芯片关键技术研发。

2022 集成电路设计自动化（EDA）软件

研发内容：针对后摩尔时代新型应用及工艺需要，重点开展智能化数字电路布局布线、时序分析、功耗分析、良率仿真及分析、数字仿真验证、工艺器件仿真、逻辑综合、可测性设计和测试向量生成等 EDA 工具软件关键技术研发。

2023 先进封测与制造

研发内容：巩固提升我省集成电路制造工艺能力，重点开展（1）环绕栅极场效应晶体管（GAAFET）、多桥通道场效应

电晶体（MBCFET）先进工艺、绝缘栅双极型晶体管（IGBT）等特色工艺研发；（2）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。

2024 集成电路材料

研发内容：围绕提升集成电路关键材料自主保障能力，重点开展大尺寸低缺陷单晶硅片、电子级多晶硅、高端光刻胶、高纯度化学试剂、高精度掩模版、前驱体材料、抛光液、高纯靶材等集成电路关键材料制备关键技术研发。

2025 集成电路装备

研发内容：着眼集成电路装备自主创新和迭代升级，重点开展光刻机、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。

三、前沿新材料专题

（一）揭榜挂帅项目

3011 第三代半导体紫外光电子材料与器件关键技术

需求目标：研究大尺寸、高质量 AlN 单晶衬底和模板材料制备及同质外延技术；研究宽禁带深紫外光电材料外延生长的缺陷抑制、应力控制、高电导率 p 型掺杂和高光效量子阱生长技术；研究高出光效率、大功率深紫外 LED 芯片关键制备技术；研究高探测效率日盲紫外探测器、极紫外探测器及紫外雪崩光

电探测器的结构设计和关键制备技术；面向空气或水消毒灭菌、极端环境光电传感和 ppm 级污染物检测等应用，研究紫外光电子器件的集成应用关键技术。

考核指标：研制出大功率高能深紫外LED，单颗芯片输出光功率 $\geq 250\text{mW}$ （发光峰值波长 $< 280\text{nm}$ ），电光转换效率 $\geq 10\%$ ，工作寿命 $\text{LT}_{70} \geq 3000$ 小时；研制出探测效率 $\geq 70\%$ 的光伏模式日盲紫外探测器和雪崩增益 $\geq 10^6$ 的紫外雪崩光电探测器；研制出响应度 $\geq 0.05\text{A/W}$ （ 13.5nm ）的极紫外探测器，带外抑制比 > 100 （ $40\text{-}121\text{nm}$ ）。

验证要求：项目成果须通过国内主流集成电路装备、白色家电或医疗器械厂家验证试用。

3012 超高韧碳纤维复合材料及短程自动铺放关键技术

需求目标：面向新一代国产航空发动机叶片结构轻量化需求，开发超高韧碳纤维复合材料，材料性能与国外同类材料相当；开发适用于复杂结构件的自动铺放工艺及装备；突破复杂结构的固化变形仿真与控制、大厚度变截面原位高精度快速成像检测等关键技术；完成全尺寸典型件结构件的制造与疲劳、抗鸟撞和强度等综合性能试验验证，建立材料标准与工艺规范。

考核指标：（1）超高韧碳纤维复合材料力学性能： 0° 拉伸强度（RTD） $\geq 3000\text{MPa}$ ； 0° 拉伸模量（RTD） $\geq 160\text{GPa}$ ； 0° 压缩强度（RTD） $\geq 1550\text{MPa}$ ；层间剪切（RTD） $\geq 100\text{MPa}$ ；层间剪切（高温 82°C ） $\geq 70\text{MPa}$ ；6.67 焦耳/毫米能量冲击后压

缩强度 (RTD) $\geq 350\text{MPa}$; 玻璃化转变温度 $T_g \geq 180^\circ\text{C}$ 。(2) 自动铺放设备: 料程: $\leq 40\text{mm}$; 曲率适应性: $R \leq 200\text{mm}$; 送丝精度: $\pm 1.5\text{mm}$; 铺放精度: $\pm 0.5\text{mm}$; 无故障切丝次数 ≥ 2000 次。(3) 典型发动机叶片: 尺寸 $\geq 1000\text{mm}$; 内部孔隙率 $\leq 1\%$; 重量离散系数小于 2%; 满足静强度、抗鸟撞和疲劳要求; 与钛合金相比减重 $\geq 15\%$ 。(4) 形成 2-3 项标准或规范, 一套 PCD 文件。

验证要求: 项目成果通过至少 1 家国内专业厂家测试验证。

(二) 产业前瞻技术研发

3021 纳米新材料

研发内容: 面向信息电子、能源转换与存储等重点应用方向, 开展纳米发光材料、大尺寸柔性纳米触控膜、纳米探测与传感器、高转化率纳米催化材料、纳米改性金属、纳米微球等新型纳米材料制备与应用关键技术研发。

3022 第三代半导体

研发内容: 抢抓第三代半导体材料技术加速兴起的重要机遇, 重点开展氮化镓、碳化硅、氮化铝等宽禁带半导体, 金刚石、氧化镓、砷化硼等超宽禁带半导体材料制备、典型器件应用和生产装备关键技术研发。

3023 先进碳材料

研发内容: 面向航空航天、轨道交通、能源装备、电子信息等高端应用场景, 重点开展 (1) 高强高模高韧碳纤维制备、

高通量碳纤维制备、碳纤维复合材料成型等关键技术和工艺开发；（2）石墨烯电子材料、石墨烯集流体、碳纳米管、碳碳复合材料、富勒烯等新型碳材料制备与应用关键技术研发。

3024 先进材料及应用

研发内容：以提升材料研发效率，满足重大工程和装备需要为目标，重点开展（1）轻质耐热高温结构材料、特种与前沿功能材料制备等先进材料应用关键技术研发；（2）基于高通量材料计算、高通量制备与表征评价等材料基因工程的新材料研发关键技术。

（三）关键核心技术攻关

3031 金属材料

研发内容：面向高端装备和重大工程需要，重点开展基础零部件用钢、高性能海工钢、新型高强韧汽车钢、特种设备用超高强度不锈钢、轻质高强金属、高温合金与特种合金等先进金属材料关键技术研发。

3032 无机非金属材料

研发内容：聚焦材料高性能化、多功能化、绿色化发展趋势，重点开展特种高分子材料、新型结构陶瓷、高性能稀土材料、高性能膜材料、金属有机框架（MOF）等无机非金属材料 and 高端功能材料关键技术研发。

四、智能制造专题

（一）产业前瞻技术研发

4021 智能机器人

研发内容：面向产业转型和消费升级需求，以高端化智能化发展为导向，重点开展（1）多模态人机自然交互、机器人操作系统、多机器人协同作业等关键技术研发；（2）超小型电液伺服驱动系统、三维视觉传感器、智能末端执行器、高功率密度一体化关节、高精度编码器等关键部件研发；（3）多臂协同高精度手术机器人、软体机器人、康复训练机器人、电液足式行走机器人等高端机器人研发；（4）电液驱动仿人机器人、深水自航行、深海矿产资源开发等特种作业机器人技术研发。

4022 增材制造

研发内容：围绕提升增材制造全产业链创新能力，重点开展（1）功能合金、金属间化合物、低缺陷金属粉末、高性能聚合物、陶瓷材料等关键材料研发；（2）高可靠大功率激光器、高精度阵列式打印头、新型 3D 数据采集系统等核心功能部件研发；（3）4D 激光投影、复合打印、液态金属打印、固相增材制造等先进工艺及装备研发；（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。

4023 智能网联汽车

研发内容：顺应未来交通智能化、一体化发展趋势，坚持网联赋能与单车智能协同，重点开展（1）车载操作系统、智慧座舱、域控制器、车规级芯片、车物互联（V2X）底层通信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、视觉深度认知、车路协同等自动驾驶关键技术研发；（3）线控制动、线控转向、线控底盘、高比转速驱动电机等汽车执行与控制技术研发；（4）汽车整车集成及轻量化设计、新型电子电气架构、汽车网络安全、智能网联测试工具与平台等关键技术研发。

（二）关键核心技术攻关

4031 基础零部件和先进工艺

研发内容：聚焦制造业创新发展对基础零部件配套能力，先进制造工艺的紧迫需求，重点开展（1）磁悬浮轴承、高压高速轴向柱塞泵、高强度紧固件、高性能密封件、微小型液压件、高性能减速器、高性能伺服驱动系统等高端精密基础件关键技术研发；（2）机密及超精密加工、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。

4032 高端装备制造

研发内容：围绕提升高端制造装备供给能力，构建自主可控智能制造系统和装备创新体系，重点开展（1）高端数控机床、大吨位智能化工程机械、大型海工装备及高技术船舶、轨道交通装备、航空发动机等大型整机装备设计、控制及系统集成技术研发；（2）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。

五、其他领域（本领域仅支持申报竞争项目）

5031 纺织服装

研发内容：围绕推动我省纺织服装产业高质量发展，重点开展生物基化学纤维、聚酯纤维、超高分子量聚乙烯纤维、芳纶纤维、聚酰亚胺纤维等新型纤维制备、无水印染、高速数码印花、数字化高速无梭织机等纺织品清洁生产关键技术研发。

5032 安全生产

研发内容：围绕提升本质安全生产水平，重点开展（1）安全生产信息化、灾害事故监测预警、危险气体泄漏检测及精准定位、太赫兹探测等灾害预警侦测关键技术研发；（2）危险环境作业机器人、安全巡检机器人、应急救援消防机器人、高机动救援成套化装备等安全生产智能装备关键技术研发。

5033 应急处置

研发内容：围绕提升安全生产应急处置能力，重点开展（1）便携式自组网通信、先进遥感、远距离透地通信及人员精准定位、水下通信等应急救援通信关键技术研发；（2）危化品贮槽应急堵漏、危险气体泄漏安全环保处置、险恶环境灭火救援等灾害应急处置关键技术研发。

5034 非规划创新项目

除上述所列技术方向外，落实省委省政府有关重点工作部署（含对口支援），以及其他满足我省经济社会重大需求且技术创新性高、突破性强、带动性大的非规划创新关键核心技术。

附件2

2023年度省科技计划专项资金
(重点研发计划产业前瞻与关键核心技术) (式样)

推荐单位： (盖章)

申报类别		序 号	网 上 申 报 编 号	项 目 (课 题) 名 称	申 报 单 位	所 在 县 (市、区)	申 报 企 业 类 型	所 在 创 新 载 体 类 型 及 名 称	指 南 编 号	备 注
重点 项目	揭榜挂帅									
	产业前瞻									
竞争 项目	产 业 前 瞻									
	关 键 核 心									

- 注：1. 此表（式样）由设区市科技局，昆山、泰兴、沭阳、常熟、海安市（县）科技局，国家和省级高新区科技局，省有关部门，在宁部省属本科院校填报，表内列明的项目均为经项目主管部门审核符合申报要求的项目。
2. 申报企业类型填写：创新型领军企业、国家高新技术企业（含证书编号）、科技型拟上市企业、科技型中小企业。
3. 所在创新载体类型填写：国家高新区、省级高新区、省级科技产业园、国家文化和科技融合示范基地、省级文化科技产业园、省级科技金融服务中心、纳入省科技厅建设试点的创新联合体、国家或省技术创新中心。
4. 重点项目请在备注栏填写项目来源，包括省产研院、高新区、苏南国家自主创新示范区。

