

## 附件 1

# 2022 年度省科技成果转化专项资金项目指南

## 一、揭榜挂帅的战略产品重大创新项目

### 1001 数据中心服务器用大功率电源管理芯片研发及产业化

主要研究内容：研究高效率/快响应控制、大电流/低损耗功率器件开发等关键技术，研发高转换效率、快动态响应、灵活可配置的大功率高端电源管理芯片，实现12V输入、0.4V~5.5V输出的电压转换，持续输出电流200A以上，为数据中心服务器、网络交换机等终端设备提供灵活、可靠的一站式供电电源解决方案。

绩效目标：开发控制芯片和大电流Dr.MOS芯片，其中控制芯片支持大于6相并联、支持PMBus调压，满足大动态20A/us 20A step需求，可实现持续输出电流 $\geq 200\text{A}$ ；Dr.MOS芯片耐压 $\geq 20\text{V}$ ，最大电流 $\geq 70\text{A}$ ，上管R<sub>DS(on)</sub> $\leq 1.5\text{m}\Omega$ ，下管R<sub>DS(on)</sub> $\leq 0.5\text{m}\Omega$ ，温度采样和电流采样精度 $\geq 95\%$ 。形成目标产品500万颗/年的生产能力。

### 1002 工业控制处理器与工控系统研发及产业化

主要研究内容：研究基于大规模SoC架构设计可信处理器体系结构、高可靠冗余结构、嵌入式信息安全系统和工控总线系统，研究基于处理器芯片的工控系统抗强干扰和冗余高可靠等关键

核心设计技术,开发满足主流应用需求的适配处理器安全工控固件、安全可控处理器与工控系统系列产品。

绩效目标:安全工控处理器采用国产嵌入式双核及自主嵌入式实时操作系统,工作频率1GHz以上,支持国家商用密码算法和认证技术。工控系统主要性能指标:最大的I/O设备点数 $\geq 10000$ ,用户程序内存 $\geq 32\text{MByte}$ ,支持多任务,最小任务周期 $\leq 5\text{ms}$ 。安全工控系统支持可靠性要求的冗余功能,形成目标产品2千台(套)/年的生产能力,并在不少于4个行业开展应用。

### 1003 基于区块链的可信管理平台研发及产业化

主要研究内容:研究基于区块链的可信支撑环境,包含事故追溯技术,能提供不可否认的证据;研究跨域跨链事件与交易的全链条监管,包含态势感知、风险评估、异常检测及示证追责等;能自动检测异常行为;研究区块链的受限回滚与可信删除方法,支持违法记录确认和确认后的删除与回滚操作;研究区块链与云计算、物联网、人工智能等技术的融合应用,构建基于自主区块链的典型行业可信管理平台,实现对数据的可信管理及异常特征自动化识别。

绩效指标:实现区块链对自身检测进程和数据的保护能力,不会被非法阻断与篡改;至少提供一种违法记录确认授权和确认授权后的删除与回滚操作;支持中标麒麟等国产操作系统,具有自主可控的安全性。在主链不低于5个节点、接入链不低于2条时,跨链交易吞吐率可达1500TPS,跨链信息查询响应时间小于3秒。

在智能制造、数字金融、供应链管理、信息安全、数字医疗、社会治理等重点领域之一实现江苏省内示范应用，异常特征的来源及种类不低于500种，异常识别率不低于90%，支持每秒5000次以上的自动化检测。

#### 1004 低功耗高精度模拟芯片用数模混合制造工艺平台研发及产业化

主要研究内容：面向低功耗微处理器（MCU）、高精度运放、MEMS专用集成电路、快充协议、小间距LED显示屏驱动等低功耗高精度模拟产品需求，开发可嵌入低功耗器件、高可靠存储IP、高精度模拟IP、高性能无源器件等特色工艺技术，实现低功耗高精度模拟芯片用嵌入式数模混合工艺平台技术的自主可控与规模化量产。

绩效指标：低功耗器件漏电流 $<1\text{pA}/\mu\text{m}$ ，高可靠存储单元擦写次数 $>100\text{K}$ ，可集成26位delta-sigma ADC、精度 $\pm 2\%$ 的RC振荡器、 $10\mu\text{V}_{\text{rms}}$ 噪声的高精度电压模块等模拟IP，高性能电容、电感的击穿电压 $>5000\text{V}$ 。量产系列产品不少于100个，形成8寸晶圆片5万片/年以上的生产能力。

#### 1005 先进制程用高品质大直径硅片研发及产业化

主要研究内容：开展单晶硅片生长、单晶硅片化学机械抛光、背处理、外延与清洗等工艺研究，攻克不同掺杂的特定规格硅片生长、硅片缺陷检测、高效去损伤、抛光制程设计、高品质外延等关键核心技术，开发面向汽车电子、5G通信、新能源交通等

重点产业领域的先进制程用高品质大直径硅片。

绩效目标：开发适用于7nm~90nm先进工艺制程的12英寸硅片，翘曲度 $<6.50\mu\text{m}$ ，总厚度偏差约 $0.100\mu\text{m}$ ，硅片电阻范围控制在8~25 Ohm-cm或低电阻率 $\leq 3\text{m}\Omega\text{-cm}$ ，项目实施期内通过10家以上半导体厂家的验证，形成目标产品200万片/年以上的生产能力。

#### 1006 基于实时成像技术的手术导航系统研发及产业化

主要研究内容：研究面向肿瘤、心腔内、骨科等手术的实时成像导航定位系统及手术技术，实现病灶精准定位、精准识别、精准界定，满足微创化、智能化的临床应用需求。通过产品临床试验安全性和有效性评估，获批NMPA医疗器械注册证，实现规模化生产并投放市场。

绩效目标：基于实时成像导航定位技术，形成高精度导航定位能力，实现系统导航定位精度 $\leq 1.5\text{mm}$ ，最高分辨率精度 $\leq 1\text{mm}$ 。项目实施期内，完成产品安全风险分析、临床试验等研究，获得基于实时成像导航定位技术的三类医疗器械注册证1件。

#### 1007 国家I类生物药抗PCSK-9全人源单克隆抗体自主研发及产业化

主要研究内容：研究抗PCSK-9单抗在家族性和非家族性高胆固醇血症，以及混合型血脂异常患者中的临床有效性和安全性；开展规模化生产工艺优化、放大和转移研究，以及上市前的工艺验证研究，完成单克隆抗体规模化生产线建设。

绩效目标：显著降低低密度脂蛋白胆固醇水平，相对于基线下降幅度达到50%~80%，安全性与国外已上市同靶点产品类似，给药间隔达到4~6周；通过工艺优化，实现抗体蛋白表达量 $\geq 3.5\text{g/L}$ ，收率 $>70\%$ ，制剂浓度 $\geq 150\text{mg/ml}$ ，稳定性 $>2$ 年；单克隆抗体规模化生产线投入运行，完成3000升及以上规模工艺验证，生产线通过GMP核查，实现首个国产抗PCSK-9单抗上市。

### 1008 燃气轮机高温涡轮精铸叶片制备技术研发及产业化

主要研究内容：研究大尺寸单晶、定向和等轴铸件陶芯制备、模壳制备、晶体取向控制、再结晶控制、凝固缺陷控制、尺寸控制和壁厚控制技术，掌握大尺寸涡轮叶片缺陷控制和尺寸控制方法，开发出满足工业应用的高性能燃气轮机精铸叶片。

绩效目标：单晶叶片铸件晶体取向与基准轴偏离 $\leq 15^\circ$ ，叶身区域小角度晶界角度 $\leq 6^\circ$ ，榫头、伸根、缘板区域小角度晶界角度 $\leq 10^\circ$ ；定向叶片铸件晶粒生长方向偏离主应力轴 $< 15^\circ$ ，叶身不存在雀斑和再结晶，叶片铸件表面贫化层厚度 $< 0.025\text{mm}$ ，氮化层厚度 $< 0.005\text{mm}$ ，外部晶粒组织检验晶间腐蚀深度 $< 0.015\text{mm}$ ；等轴叶片铸件显微疏松 $< 2\%$ ，叶身射线无线性缺陷，叶身最大晶粒度尺寸为 $6.35\text{mm}$ 。实现规模化生产，形成目标产品7500件/年以上的生产能力。

## 二、成果转化关键技术专题创新项目

### （一）新一代信息技术

2101 集成电路：面向工业控制、汽车电子、通信、显示、

智能电网等典型应用的自主可控高端集成电路与器件，集成电路设计EDA软件，特色制造工艺及先进封测技术，芯片制造、封测等关键环节高端专用装备。

**2102 工业互联网：**工业环境智能化感知系统及技术，工业设备嵌入式软件，自主可控的国产工业控制和管理软件系统，基于国产化硬件的工业互联网安全管理软件及全生命周期的工业互联网管理平台。

**2103 通信技术：**5G 及 B5G 无线移动通信、光（激光）通信、超材料微波通信关键技术与核心设备，可编程定制的智能超表面传输技术、超低功耗广域无线接入技术与核心装备，通感算一体化通信系统，按需重构的智能协同新型网络架构，空天地一体化网络技术，边缘智能多模网关等。

## （二）数字科技

**2201 人工智能：**基于人工智能的新型轨道交通系统、车载高阶自动驾驶系统、车路协同边缘计算系统，遥感大数据人机协同智能计算系统，智能驾驶车用MCU，车载雷达等智能传感器及核心器件，计算机与机器视觉系统，智能增强现实可穿戴设备。

**2202 区块链：**自主可控的区块链核心算法、高效协议、智能合约等关键产品及区块链底层平台，应用于区块链的密码技术及设备、分布式存储与计算系统，区块链与云计算、物联网、人工智能等技术融合的安全可信系统等。

## （三）生物医药

2301 新药创制：新发突发重大传染病疫苗，高发重大疾病创新抗体药，重组蛋白等创新生物技术药，国产化高端细胞培养基、关键核心酶制剂、工程细胞株等。针对耐药性病原菌感染、肿瘤等重大疾病的化学新药及辅助试剂，中药创新药及品质控制技术装备，新药筛选及评价新技术、新方法等。

2302 高端医疗器械：肿瘤等重大疾病诊疗器械整机设备及关键核心部件，精准智能手术系统及辅助机器人，数字诊疗装备、体外诊断设备及诊断试剂，高准确性新冠病毒等检测试剂及试剂盒，医用生物材料及植（介）入产品等。

#### （四）新材料

2401 第三代半导体：高品质原料硅，高质量衬底，大尺寸衬底及外延材料，第三代半导体光电子、功率电子、红外探测等电子器件，微电子高端化学品，单晶硅生产炉等核心设备。

2402 特钢材料：高端轴承钢、轨道交通用钢、先进工模具钢、高强度海洋工程用钢、高强韧合金结构钢等关键基础特殊钢，精密刀具、高温合金叶片等关键部件，航空航天关键部件材料，高效连铸机、高速精轧机等装备。

2403 先进功能材料：高强韧轻质合金等先进有色金属材料，高纯度石英等无机非金属材料及制品，高性能纤维及其复合材料，特种有机高分子材料，高端电子元件材料，动力电池、新型发光与显示、新型生物、高效催化、高性能储能、分离膜等关键材料。

#### （五）先进制造

2501 智能制造：先进工业机器人及特种环境机器人，高性能无人机及关键部件，驱控一体控制系统，超大扭矩重载减速器，高性能高功率伺服系统，智能传感器，超高速多轴钻攻中心、大型/重型/特种数控机床等高端数控机床及关键零部件，高效激光加工、高功率光纤、阵列式高精度喷嘴（头）等关键设备，增材制造装备及核心零部件。

2502 高端装备及精密仪器：高性能液压元件及装置，精密智能组芯铸件、齿轮及传动装置，精密重载轴承、丝杠等关键功能部件，高压力精密成型装备，航空动力系统、机载成套设备及核心部件，新型能源关键装备、高效动力和燃料电池、特高压输电成套装备，高端光学系统及核心部件，高端民用射线成套装备，光谱成像等高性能科学仪器，高速精密检测系统及成套设备，高效人机协同作业机械，高端纺织设备，先进冷链物流装备。

2503 高技术船舶及海工装备：深远海锚泊及动力定位控制系统、深海油气钻井系统及设备、超大型海工配套关键装备等；高端船用大功率低/中速环保发动机、大型液化石油气/天然气船及推进系统、大型邮轮及其配套设备、智能船舶信息系统技术和关键装备、船载海洋环境调查和观测关键设备及系统。

#### （六）其他

2601 安全生产：基于大数据等先进技术的安全生产风险实时监测预警系统，易燃易爆介质探测传感器，高灵敏生命探测设备、高机动抢险救援装备、高危环境作业机器人等应急救援装备。



2602 环境保护：高浓度工业污水深度处理及回用、多元污染废水综合处理利用装置及关键材料，大气污染防治技术装备，工业气体净化设备及资源化利用关键装备，工业废弃物处置及资源化利用、可再生有机资源综合利用成套装备。

2603 现代农业：突破性主要农作物、经济作物、畜禽、水产、林木新品种，高效智能农用动力装备，大载荷无人植保作业装备，未来食品制造关键技术装备，农产品绿色保鲜储运冷链系统。

### **三、创新型产业集群培育试点项目**

3001 聚焦新一代信息技术、高端装备制造、先进功能材料、生物医药、新能源等重点产业领域，依托高新区作为创新主阵地，瞄准第三代半导体、新型显示、物联网、智能制造、新材料、小核酸、智能电网等细分领域发展方向，组织实施一批前瞻性重大科技成果转化项目。通过项目、基地、人才、资金一体化配置，推动形成多元化投入支持机制和集成联动管理机制，开发一批重大标志性产品，培育一批细分领域的龙头骨干企业，加快形成产业集聚效应，打造具有国际竞争力的创新型产业集群。