

关于发布核心光电子器件和高端芯片等 3 个重大科技专项项目申报指南的通知

各有关单位：

按照省政府批示精神，现发布吉林省科技发展规划 2024 年度核心光电子器件和高端芯片等 3 个重大科技专项项目，具体情况通知如下。

一、核心光电子器件和高端芯片重大科技专项

核心光电子器件和高端芯片产业是支撑国民经济可持续发展和保障国家战略安全的核心战略资源。到 2030 年，本专项将突破一批“卡脖子”关键核心技术，开发一批战略产品，打造一批特色光电子器件和高端芯片研发和产业化基地。专项实施对打破国外技术封锁与禁运，提升我省光电子产业的核心竞争力，引领光电子产业高质量发展具有重要的战略意义。本年度启动忆阻器存算一体化芯片及类脑神经形态芯片关键技术研发及产业化重大科技专项项目，重点解决忆阻器存算一体化芯片及类脑神经形态芯片的卡脖子问题，形成具有自主知识产权、达到国际一流水平的科研成果，开发忆阻器存算一体化芯片、忆阻器类脑神经形态芯片，并形成中试生产能力。重点支持以下方向：

课题 1: 忆阻器存算一体化芯片产业化关键技术研究

面向人工智能时代“大数据”指数级增长的存储计算需求以及“冯诺依曼瓶颈”等制约性问题，突破单元忆阻器件性能提升技术、存算一体化芯片架构设计技术等高性能忆阻器存算一体化芯片关键核心技术，研制高性能忆阻器存算一体化芯片，形成生产能力。

（1）主要考核指标

1）单一存算器件的运行速度 $\leq 100\text{ns}$ ，单次脉冲操作能耗 $\leq 1\text{pJ}$ ；在 85°C 下的数据外推保持能力 ≥ 10 年，擦写能力 $\geq 1\text{E}5$ 次。

2）研发出存算单元规模为 16Kb 的忆阻器存算一体化芯片（可扩展），具备兼具存储与二值逻辑的存算功能。

3）申请发明专利不少于10件。

4）形成年产忆阻器存算一体化芯片500只能力。

（2）资助额度及拨款方式

1）资助额度

不超过400万元。

2）拨款方式

分二批拨款，立项当年拨付资助总额的50%，第二年度拨付资助总额的50%。

课题2：忆阻器类脑神经形态芯片研发及产业化

面向类脑智能芯片产业创新需求，突破器件多阻态调制技术、神经网络架构设计技术、嵌入式软硬件开发技术等高性能忆阻型类脑神经形态芯片关键核心技术，研制自主知识产权的新型类脑神经形态芯片，形成生产能力。

(1) 主要考核指标

1) 单一突触器件的权值精度 $\geq 3\text{bit}$ ，单脉冲工作响应速度 $\leq 200\text{ns}$ ，单次脉冲操作能耗 $\leq 1\text{pJ}$ ；具备双脉冲时序依赖性等典型类脑突触信息处理功能，其中双脉冲时序参数调控范围为 $1\text{ms}-100\text{ms}$ 。

2) 研发出新型忆阻器类脑神经形态芯片，其仿生单元包含突触器件数量大于 32×32 （可扩展）。

3) 申请发明专利不少于 10 件。

4) 形成年产忆阻器类脑神经形态芯片 500 只能力。

(2) 资助额度及拨款方式

1) 资助额度

不超过 400 万元。

2) 拨款方式

分二批拨款，立项当年拨付资助总额的 50%，第二年度拨付资助总额的 50%。

二、战略性先进材料产业发展重大科技专项

依托我省特色科技资源，聚焦国家科技专项积累的可转化成果设立专项，集中攻克战略性先进材料产业化关键技术，推动科技成果落地转化，培育多个产业集群，把战略性先进材料打造成为吉林省战略性新兴产业，对培育我省产业发展新动能具有重要意义。本年度启动高端金刚石及核心制备技术的研发与产业化重大科技专项项目，重点攻克大尺寸、高品质金刚石材料合成及产业化核心技术，打破国外技术封锁和禁运，助力我省超精加工、光电子、

航空航天、汽车等产业高质量发展具有重大意义。重点支持以下方向：

课题 1：大颗粒培育钻石研发与产业化

开发 3~10 克拉的高品级大颗粒培育彩色钻石合成及批量稳定生产技术，突破 30 克拉以上大颗粒培育彩色钻石合成关键技术，形成大颗粒培育钻石的批量生产能力。

(1) 主要考核指标：

1) 培育彩色钻石毛坯：3~10 克拉，相关粒度占比 $\geq 80\%$ ，对应净度占比 $\geq 60\%$ ；

2) 大颗粒培育彩色钻石毛坯 ≥ 30 克拉；

3) 单机大腔体压机培育彩色钻石月产量 ≥ 300 克拉产能；

4) 申请国家发明专利不少于 5 件。

(2) 资助额度及拨款方式：

1) 资助额度

不超过 200 万元。

2) 拨款方式

分二批次拨款，立项当年拨付资助总额的 50%，第二年拨付资助总额的 50%。

课题 2：大尺寸金刚石半导体材料制备和高效掺杂

开发低缺陷密度、高效半导体掺杂的 CVD 金刚石单晶外延生长及 p 型掺杂技术，突破大尺寸金刚石单晶材料的外延高质量稳定生长关键技术，为研制高性能电子器件提供高质量基片，形成金刚石单晶片批量生产能力。

(1) 主要考核指标:

1) 金刚石单晶衬底尺寸 1 厘米 × 1 厘米, 低位错密度小于 $2103/\text{平方厘米}$; 掺杂金刚石外延薄膜 p 型室温载流子浓度高于 $2 \times 10^{18}/\text{平方厘米}$;

2) 获得 1 英寸 CVD 金刚石单晶晶圆高质量稳定生长制备技术, 形成小批量生产能力;

3) 申请国家发明专利不少于 5 件;

4) 形成年产 600 片 1 厘米 × 1 厘米金刚石单晶衬底生产能力; 形成年产 3000 片半导体掺杂金刚石单晶衬底生产能力。

(2) 资助额度及拨款方式:

1) 资助额度

不超过 200 万元。

2) 拨款方式

分二批次拨款, 立项当年拨付资助总额的 50%, 第二年拨付资助总额的 50%。

课题 3: 大腔体压机高压高温产生及应用关键技术

开发实用化新型碳化钨硬质合金压砧、高效产压、产热等材料, 攻克大腔体超高压高温产生关键技术, 形成可工业化生产应用的大腔体压机高压产生关键技术, 获得高硬度、高韧性等超硬多功能材料及特种合金材料, 为精密加工、地质钻探等领域提供关键基础材料。

(1) 主要考核指标:

1) 大腔体压机毫米样品腔 (直径 $\geq 1\text{mm}$) 在高温下实现 40 万大气压的超高压;

2) 合成 1-2 种纳米聚晶金刚石、非晶极硬碳等超硬多功能材料, 其硬度 $\geq 100\text{GPa}$, 断裂韧性 $\geq 8.0 \text{ MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$;

3) 申请国家发明专利不少于 5 件。

(2) 资助额度及拨款方式:

1) 资助额度

不超过 400 万元。

2) 拨款方式

分二批次拨款, 立项当年拨付资助总额的 50%, 第二年拨付资助总额的 50%。

三、面向海量用户的数字地球关键技术研究重大科技专项项目

为深入贯彻习近平总书记关于发展航天事业、建设航天强国重要指示精神, 贯彻落实省第十二次党代会关于打造卫星及航天信息全产业链的部署要求以及《吉林省卫星及航天信息产业发展规划(2015-2025)》等文件精神, 启动实施面向海量用户的数字地球关键技术研究重大科技专项项目, 旨在打破国外优势技术封锁, 突破一批核心关键技术, 打造以数字地球为核心的地理空间信息产业集群和商业航天领域新业态, 对支撑我省卫星遥感产业高质量发展, 开辟卫星通信产业发展新赛道, 增强我省战略性新兴产业的核心竞争力, 推动商业航天良性发展和保障国家战略安全具有重大战略意义。重点支持以下方向:

课题 1：海量多源异构地理空间数据集成与融合技术研究

突破多源异构遥感数据处理技术、多约束下的地理空间大数据快速查询技术、复杂场景下的异源遥感数据融合技术，提高地理空间数据的利用效率，扩展数据的应用范围，提高地理信息产品的准确性和可信度。

（1）主要考核指标：

- 1）数据存储空间：支持至少 20PB 存储空间扩展；
- 2）支持地理空间数据种类：大于 6 种；
- 3）查询响应：千万级时空数据库时空检索秒级响应；
- 4）异源数据配准精度：小于两个像素。

（2）资助额度及拨款方式：

1）资助额度

不超过 400 万元。

2）拨款方式

分两批次拨付，立项当年拨付资助总额的 50%，第二年拨付资助总额的 50%。

课题 2：基于数字地球的自动化标注技术研究

利用计算机视觉和机器学习技术，自动识别数字地球上的地物、地貌、水文等信息，并进行标注，提高数字地球中地物信息的自动化获取和处理效率，为数字地球的应用和发展提供更好的支持。

（1）主要考核指标：

- 1）遥感目标在线提取类别 6 类；

2) 目标识别准确率优于 90%;

3) 分类精度优于 85%;

4) 标注准确率优于 70%。

(2) 资助额度及拨款方式:

1) 资助额度

不超过 200 万元。

2) 拨款方式

分两批次拨付, 立项当年拨付资助总额的 50%, 第二年拨付资助总额的 50%。

课题 3: 跨平台架构下的高并发数字地球可视化技术研究

开发分布式多级缓存的遥感影像存储及实时服务技术, 开发多平台通用的数字地球架构, 研发基于时空大数据的图形渲染引擎。并具备海量用户服务能力。

(1) 主要考核指标:

1) 支持 10 万以上的日活访问量;

2) 同屏栅格瓦片 (256*256 像素 webp 格式, 10 张以上) 加载时间小于 100ms;

3) 前台渲染相应时长小于 10ms;

4) 3D 显示精度优于 0.1m;

5) 多平台差异小于 10%。

(2) 资助额度及拨款方式:

1) 资助额度

不超过 200 万元。

2) 拨款方式

分两批次拨付，立项当年拨付资助总额的 50%，第二年拨付资助总额的 50%。

四、申报要求

项目申报需符合《吉林省科技发展计划 2024 年度项目申报指南》要求

(http://kjt.jl.gov.cn/xwzx/tztg/202305/t20230525_8713728.html)，课题可由企业、高校、科研单位等牵头申报。申报单位为高校、科研单位等非企业单位的，必须与吉林省内注册企业以产学研形式联合申报。

1、企业为申报主持单位的有关要求

(1) 申报单位应为在吉林省内注册的独立法人单位。

(2) 企业 2023 年度 R&D (研究与开发经费投入占主营业务收入之比) 应不低于 1%。

(3) 须提交经会计师事务所审计的 2023 年度财务审计报告和 2023 年度 R&D 投入专项审计报告 (含会计师事务所营业执照、注册会计师证书，2023 年度财务审计报告需提供财务报表附注复印件并分别在财务审计报告和专项审计报告首页加盖企业公章。2022 年度及以后年度被认定为高新技术企业的，提供高新技术企业相关证明可不出具 2023 年度 R&D 投入专项审计报告。

(4) 2023 年 9 月 1 日及以后成立的企业，需提交企业成立之日起至 2024 年 1 月 31 日的财务审计报告和 R&D 投入专项审计报告 (含会计师事务所营业执照、注册会计师证

书，2023 年度财务审计报告需提供财务报表附注）复印件并分别在财务审计报告和专项审计报告首页加盖企业公章。

（5）企业经营状况良好，重视研发投入，能够提供不低于 1:1 的配套资金。

2、联合申报要求

（1）申报主持单位为高校、科研单位等非企业单位的，必须与吉林省内注册企业以产学研形式联合申报。

（2）联合申报时，需提交经双方（或多方）确认的合作协议（包括合作方式、任务分解、双方职责、经费投入、知识产权归属、代表签字、单位公章、签署日期等），如果课题列入计划，合作协议的内容将作为签订任务书的依据，原则上不得更改。优先支持企业先行投资、与高校、科研单位联合开发的课题。

合作企业须提交经会计师事务所审计的 2023 年度财务审计报告和 2023 年度 R&D 投入专项审计报告（含会计师事务所营业执照、注册会计师证书，2023 年度财务审计报告需提供财务报表附注）复印件并分别在财务审计报告和专项审计报告首页加盖企业公章。2022 年度及以后年度被认定为高新技术企业的，提供高新技术企业相关证明可不出具 2023 年度 R&D 投入专项审计报告。

（3）企业经营状况良好，重视研发投入，能够提供不低于 1:1 的配套资金。

3、课题负责人申报条件

（1）课题负责人为课题申报单位的正式在职人员，提供在职证明。有省工业高新技术领域科技计划拖期在研项目的负责人，不能申报。

（2）作为课题负责人只允许申报 1 项，且同期作为项目负责人承担省科技发展计划项目数不得超过 2 项（承担科技创新专项资金项目的，项目验收前不得申报）。

（3）高校、科研单位课题负责人，博士生导师的申报年龄为 62 周岁以下（1962 年 1 月 1 日以后出生），其他人员申报年龄为 57 周岁以下（1967 年 1 月 1 日以后出生）。

五、课题执行期

3 年（2024—2026 年）。

六、申报流程

（一）申报人申报

课题申报人登录吉林省科技计划项目管理信息系统，进行网上填报、上传提交，并经推荐单位审核推荐后下载打印纸件申报书及其他申报材料，一式 2 份胶装装订成册，报送推荐单位盖章。

（二）单位审核推荐

中省直单位科研管理部门对本单位申报的课题进行审核推荐，重点审核申报条件和申报材料真实性，在纸件申报书中盖章，并出具正式推荐公函（附所有推荐课题的名单）。

市（州）或县（市、区）以及省级及以上具有科技管理职能的高新区、农高区等的科技管理部门会同财政部门

对辖区内企业和省直以下事业单位申报的课题进行审核推荐，重点审核申报条件和申报材料真实性，并明确财政拨款属地。由科技管理部门进行网上审核推荐，科技管理部门、财政管理部门共同在纸件申报书中盖章，并出具正式推荐公函（附所有推荐课题的名单），省级及以上具有科技管理职能的高新区、农高区等需同时将推荐课题名单报送所属地地级市（州）科技局和财政局备案。省属事业单位开办的企业（协会）必须通过当地科技局和财政局联合推荐申报课题，没有科技局的县市区，不具备推荐资格，申报课题需经上一级科技局和财政局推荐。

课题申报单位、推荐单位应确保提交材料的真实性，如有弄虚作假，按照有关项目及资金管理办法的规定承担相应责任。

（三）申报材料报送

推荐单位汇总所推荐课题的纸质申报材料，连同正式推荐公函（一式2份，红头文件、带编号、盖公章，科技管理部门推荐的项目公章必须为科技局公章），送至吉林省科技创新平台管理中心，无正式推荐公函，不予受理。

七、申报时间及其他

（一）申报时间

1、申报人网上填报：指南发布日期至2024年3月1日16时。在此期间，推荐单位可进行申报材料审核，如发现问题可退回申报人修改并再次提交。

2、单位推荐:2024年3月4日至3月5日16时,推荐单位对审核通过的课题进行网上集中推荐。在此期间,不可退回修改。

3、申报材料报送:2024年3月6日至3月7日16时。推荐单位报送纸质申报材料及推荐函。

(二) 申报网址

吉林省科技计划项目管理信息系统 (www.jlkjxm.com)

(三) 联系方式

1、具体业务咨询

核心光电子器件和高端芯片重大科技专项项目: 0431-89634220

高端金刚石及核心制备技术的研发与产业化重大科技专项项目: 0431-88951855

面向海量用户的数字地球关键技术研究重大科技专项项目: 0431-88973493

2、技术支持

网上申报操作咨询电话:

0431-89101521、89101522、89101523。

3、纸质材料受理

吉林省科技创新平台管理中心

地址: 长春市前进大街1244号吉林省创企人才孵化器东门一层(吉林省科技厅科研园内)

联系人: 邹连杨

联系电话: 0431-89101531、0431-89101532

吉林省科学技术厅 吉林省财政厅

2024 年 2 月 8 日