

江西省科学技术厅

赣科发计字〔2022〕184号

江西省科技厅关于发布 2022 年度重大科技 研发专项“揭榜挂帅”（人工智能交互 终端设备、高端智能传感器） 榜单的通知

各有关单位：

按照省委、省政府工作部署和科技体制改革攻坚三年行动的要求，改进科技项目组织管理方式，经研究决定，启动实施 2022 年度重大科技研发专项“揭榜挂帅”（人工智能交互终端设备、高端智能传感器）项目，现公开发布榜单，征集遴选揭榜方（以下统称项目申报单位、申报人）。有关事项通知如下。

一、项目类型

重大科技研发专项：关键技术类

二、申报要求及工作流程

（一）申报要求

1. 项目申报单位根据选题方向和榜单内容，以项目形式组织申报，覆盖对应榜单的全部考核指标。每个项目设1名负责人。

2. 项目全部采取“揭榜挂帅”形式组织实施。申报人无年龄、学历和职称等门槛要求。项目申报单位无注册时间、地域要求。

（二）工作流程

1. 填写申报书。项目申报单位根据榜单要求，通过江西省科技业务综合管理系统(<http://ywgl.kjt.jiangxi.gov.cn/egrantweb/>，以下简称“省科管系统”)填写并提交项目申报书。

申报书应包括相关协议和承诺。项目牵头申报单位应与所有参与单位签署联合申报协议，并明确协议签署时间；项目牵头申报单位、项目负责人须签署诚信承诺书并落实相关规定要求，加强对申报材料审核把关，杜绝夸大不实，甚至弄虚作假。

2. 材料报送。实行“无纸化”申请，不需提供纸质材料。项目申报书无需经归口管理单位或属地管理单位推荐，由揭榜单位注册后登录省科管系统进行揭榜项目申请书填写，按时通过省科管系统报送（已有省科管系统账号单位无需注册），省内申报单位都需要办理和使用电子印章，省外单位无办理电子印章要求。

3. 项目遴选。项目通过受理和形式审查合格后，省科技厅

组织专家对揭榜方的资质条件、揭榜方案可行性等进行咨询论证，并参考专家意见择优提出拟中榜名单，向全社会进行公示。如答辩评审结果前两位的申报项目评价相近，且技术路线明显不同，可同时立项支持，并建立动态调整机制，结合过程管理开展关键节点考核评估，根据评估结果确定后续支持方式。

(三) 揭榜资格要求

1. 项目申报单位

项目申报单位主要为省内外具有研发能力的高校、科研院所、企业、新型研发机构等法人单位，应符合以下基本条件和要求：

(1) 具有良好的科研道德和社会诚信，三年之内无违背科研诚信要求的行为记录及需科研部门实施联合惩戒的社会失信行为记录。

(2) 具有较强的研发实力、科研条件和团队力量等，有能力完成榜单提出的任务需求，能提供攻克核心关键技术的可行方案。优先支持具有良好科研业绩的单位和团队，鼓励产业链创新联合体成员单位揭榜攻关。

(3) 项目申报单位为省外的，需确定一家江西省内的法人单位为项目依托单位，负责项目经费承接、日常管理、成果转化。依托单位要求能够提供成果转化所需的专业人员、资金、场地等配套条件。

(4) 承诺项目取得的成果在江西省内进行转移转化。

(5) 要认真落实《科技部等七部门关于做好科研助理岗位开发和落实工作的通知》要求，结合项目申报切实做好科研助理岗位开发和落实工作。

2. 项目申报人

(1) 申报人无年龄、学历和职称等门槛要求，鼓励青年科学家积极申报。

(2) 受聘于内地单位的外籍科学家及港、澳、台地区科学家可作为项目负责人，全职受聘人员须由内地聘用单位提供全职聘用的有效材料，非全职受聘人员须由双方单位同时提供聘用的有效材料，并作为项目申报材料一并提交。国家机关及其在职的工作人员（含参照《公务员法》管理的单位）不得参与揭榜。

(3) 为保障申报人有足够时间和精力投入研发，有在研省级重大科技研发专项（含 2022 年度“揭榜挂帅”已公示拟立项项目、2021 年度“揭榜挂帅”关键技术类、企业需求类项目）的项目负责人，不得牵头申报新的重大科技研发专项项目。

（四）其他要求

1. 多个单位联合申报的，各方须签订联合申报合作协议，明确约定项目申报单位、参与单位承担的研究任务、考核指标、专项经费比例和知识产权归属等，并作为申请书的附件提交。

2. 项目申报材料和相关证明材料不得包含法律禁止公开的秘密内容或申报人要求保密的内容，如涉密需脱密后提交。

3. 凡申报涉及实验动物或实验动物实验的科研项目，必须出具《实验动物使用许可证》，科研项目的内容应与许可证的许可范围一致。

4. 项目研究涉及人体研究的，应按照规定通过伦理审查并签署知情同意书；涉及人类遗传资源采集、保藏、利用、对外提供等，应遵照《中华人民共和国人类遗传资源管理条例》相关规定执行；如需将我国人类遗传资源运送、邮寄、携带等出境，必须严格按照《中华人民共和国人类遗传资源管理条例》等相关规定要求报批。

三、申报材料报送

1. 请项目申报人按要求通过省科管系统进行网上填报。省科技厅将以网上填报的申报书作为后续形式审查、项目评审的依据。申报材料中所需的附件材料，全部以电子扫描件上传。

2. 项目申报单位对项目申报书及相关材料的真实性、完整性、合规性负责，完成审核后直接在省科管系统提交。

项目负责人网上填报和申报单位网上审核申报书时间为：

2022年10月25日8:00至11月12日17:00。

3. 项目受理咨询：江西省科技事务中心（南昌市省政府大院东三路2号，原工商局大楼9楼）。

联系人：丰涛、艾金根

电 话：0791-88175549

电子信箱：jxkjgl@163.com

4. 技术咨询电话及邮箱：

省科技信息研究所，联系电话：0791-86226025。

电子印章事项咨询：行政事业类单位用章答疑 QQ 群号 172195919。企业类单位用章答疑 QQ 群号 855271960。

业务咨询联系人及电话：专项处梅相龙，0791-86277192。

附件：人工智能交互终端设备、高端智能传感器榜单

江西省科技厅

2022 年 10 月 24 日

（此件主动公开）

附件

人工智能交互终端设备、高端智能 传感器榜单

一、资助方式及支持强度

项目主要采取前资助的方式,原则上支持强度每项500-1000万元,具体额度根据揭榜方的申请以及项目研究的实际需要和专家论证意见确定。资助经费根据项目实施情况分年度拨付,当年拨付30%,中期评估通过后拨付30%,验收通过后再拨付40%。项目实施成效好且需持续研究的可以按照进度要求分年度支持;效果不好的,终止实施并按规定追回相关财政资金。

揭榜单位需明确一名首席科学家作为项目负责人,对揭榜任务的技术路线、人员选配、经费使用等方面全权主导。

项目实施从合同签订之日起开始,执行期不超过3年,签订任务书时揭榜方须提交“军令状”,明确中期目标和综合绩效评估的时间节点和考核指标,并按照规定及时组织评估。

二、榜单选题

1. 人工智能交互终端设备榜单选题:深度智能化的高精度表面贴装缺陷检测系统的关键技术研究

研究内容: 为了突破传统视觉测量技术中系统与算法的时

序性限制，降低智能工业检测中人工智能技术的不可解释性，开展基于视觉测量与人工智能深度结合的表面贴装缺陷检测系统关键技术研究。

研究基于深度学习的全链路可微分计算测量系统模型构建技术以及硬件结构和算法参数联动优化技术，实现面向 2D+3D 的多维感知测量；研究测量驱动的缺陷特征库构建技术，实现具备弱监督特性、易移植能力、小样本学习能力的智能化检测；研究任务导向的人工智能模型构建技术，实现面向高亮度动态范围等复杂环境的高精度缺陷检测；研究结构光投影测量技术，拼接测量后满足大视场、高效率、高精度的缺陷检测需求；建立多类型缺陷样本库，实现差异化缺陷的混合检测；开发多样化缺陷检测软件与计算测量硬件系统，集成软硬件形成一套深度智能化高精度表面贴装缺陷检测装备，实现智能制造核心工业软件和装备的自主可控。

考核指标：

(1) 缺陷检测方式：2D+3D；

(2) 深度智能化：

——以单缺陷人工标注方式，用于人工智能深度学习模型训练、验证及测试构建缺陷库所包含的样本数量不少于 10000；

——所能识别的缺陷种类不低于 10 种，单次单任务中可检出的混合缺陷种类不少于 2 类；

——测量系统具备小样本弱监督特性、易移植能力；

——硬件系统参数支持与算法实时联动优化调节。

(3) 支持高亮度动态范围检测；

(4) 针对室内标准件，可一次性完成不小于 100mm×200mm 测量视场的测量，可检测深度方向的最大测量范围达到 10mm，单场深度精度优于 8 μ m，拼接深度精度优于 15 μ m；

(5) 针对室内标准件，通过多次扫描测量评价，可完成每秒不少于 30cm² 测量范围的缺陷检测；

(6) 针对单一缺陷检测任务，系统在多次重复检测中，平均误报率不高于 5%；

(7) 发表 SCI/EI 论文 \geq 4 篇；申请发明专利 \geq 6 项、软件著作权 \geq 3 项；

(8) 实现项目产品产业化，应用于自动驾驶车载摄像模组、车载激光雷达、汽车照明等表面贴装缺陷检测，服务于江西省以汽车电子为核心的电子信息产业。

2. 高端智能传感器：基于单光子效应的 X 射线智能选矿探测器研究

研究内容：由单个细小光电传感器构成的 X 射线选矿探测器及组件，是整套基于人工智能矿石分选装备的关键核心部件，其性能的提升将大幅提高检测信噪比，提高分选准确率，同时降低辐射剂量。目前国内外 X 射线选矿装备普遍采用前端为传

统的闪烁晶体（如 CsI）+PD 组合探测器，结合后端人工智能分选算法的技术路线。这类探测器存在灵敏度低、响应速度慢等缺陷，限制了后端智能算法的性能，无法满足极低含量金属选矿的要求。江西省内铜矿、钨矿和铀矿开采的原矿平均品位分别在 0.4%、0.2%和 0.8%左右，均为较低品位矿。

针对上述低品位金属矿智能化选矿的迫切需求，采用基于单光子效应的硅光电倍增器件（SiPM）研究开发 X 射线选矿探测器及专用组件，攻克探测器设计、封装、测试等核心工艺，完成探测器高速前放读出、数据采集与接口等电路的研发，大幅提升探测器及组件检测效率。同时开展 X 射线源特征光谱的优化调整研究，构建与探测器、X 射线源紧密耦合的深度学习智能分选算法，从多方面系统性地提升智能选矿的准确度，满足多种类型低品位复杂难选金属矿的工业化选矿需求。

考核指标：从单光子探测器像素、选矿探测器组件及智能化选矿应用三个层面进行技术指标考核。单光子探测器指标：像素间距（Pixel Pitch） $\leq 3\text{mm}$ ；光子探测效率（PDE） $\geq 40\%$ ；增益（Gain） $\geq 1.5 \times 10^5$ ，耐辐照剂量 $\geq 100\text{Gy}$ 。选矿探测器组件指标：采样精度 ≥ 16 位；采样时间 1~1000us；单采集板通道数 ≥ 32 ；高低能输出，阈值可调；单采集板功耗 $\leq 12\text{V}/450\text{mA}$ ；数据接口千兆以太网/TCP 协议；RS485/TTL 信号同步。智能化 X 射线成像选矿应用指标：在智能化选矿设备上实现对多种金属

矿石中目标矿物元素的有效分辨，保证预选抛废后的铜矿废石品位低于 0.08%，钨矿废石品位低于 0.03%，硬岩铀矿废石品位低于 0.2‰，并实现工业化应用。发表 SCI/EI 论文不少于 4 篇；申请专利不少于 15 项，其中发明专利不少于 6 项，授权专利数量不少于 5 项；获批软件著作权不少于 5 件。

江西省科技厅办公室

2022年10月24日印发
