

附件 1

2026 年广西科技计划项目 申报指南（第三版）

卢春朗
540783702@qq.com

自治区科技计划管理厅际联席会议办公室

2026 年 3 月

目 录

“尖锋”行动计划（广西重大专项计划）	1
广西高端工程装备实验室能力建设专项	1
“夯基”行动计划（广西基础研究计划）	9
广西自然科学基金“人工智能驱动科研发展”专项	9

卢春朗
540783702@qq.com

“尖锋”行动计划 (广西重大专项计划)

广西高端工程装备实验室能力建设专项 申报指南

申报要求: 广西高端工程装备实验室牵头建设单位——广西柳工机械股份有限公司可以独立申报,亦可牵头联合其他单位共同申报;实验室共建单位——浙江大学高端装备研究院、北京理工大学电动车辆国家工程研究中心、广西大学、柳州柳工挖掘机有限公司作为项目的牵头申报单位时,广西柳工机械股份有限公司必须列为联合申报单位之一;其他广西区内外单位、科研人员可以参与联合申报。本专项免提交查新报告。

**方向一: 面向复杂地质有限空间的智能型凿岩装备及施工
关
键技术研究**

研究内容:

1. 研发面向复杂地质有限空间的智能型凿岩装备(含自动控制模块),突破智能凿岩装备的高效定位技术、孔位自动引导技术以及适应围岩特性的钻进参数自调节技术;

2. 研究综合多源异构地质信息的隧道围岩参数智能解析技术;研究融合多模态深度学习的隧道开挖支护生成式智能设计技

术；研究基于岩石可爆性分级的隧道爆破智能设计方法；

3.开发涵盖装备工况数据采集、围岩参数解析、开挖支护方案生成式设计、爆破参数智能设计等功能的隧道智能建造系统平台。

考核指标：

1.技术指标

(1) 研制有限空间智能凿岩台车装备，具备高效定位、孔位自动引导、数据动态交互、随钻多参量实时采集等功能。在有限空间作业，钻孔定位精度 $\leq \pm 5\text{cm}$ ，孔偏斜率小于 2.5%，自适应控制策略响应时间 $\leq 300\text{ms}$ ；

(2) 形成综合多源异构地质信息的隧道围岩参数智能解析技术，围岩关键参数解析准确率 $\geq 90\%$ ；形成融合多模态深度学习的隧道开挖支护生成式智能设计技术，构建涵盖 II~V 级围岩的隧道工法与支护标准图集；形成基于岩石可爆性分级的爆破参数智能化安全高效精细爆破技术，围岩炮孔利用率 $\geq 90\%$ ，线性超挖值 $\leq 15\text{cm}$ ；

(3) 形成智能建造系统平台，支持 ≥ 5 台智能装备同时接入，多模块协同运行；

(4) 在实验或实际工况场景建立应用示范点 1~2 个。

2.经济指标

项目实施期内，实现新增产值不少于 8000 万元，新增利税不少于 1000 万元。

3.其他指标

(1) 获授权发明专利不少于 3 件、软件著作权不少于 5 件；发表中文核心或 SCI 论文不少于 6 篇；

(2) 培养高级工程师不少于 2 名、硕士及以上研究生不少于 3 名。

实施年限：3 年。

资助方式：前资助。

资助经费：单个项目自治区本级财政资助不超过 1000 万元。

方向二：面向非结构化作业环境的智能挖掘机关键技术及应用

研究内容：

针对非结构化作业环境下挖掘机操作智能化的需求，攻克环境感知与自主规划两大关键技术：(1) 研究基于摄像头、激光雷达与机身多类传感器融合的三维重建算法，重点突破铲斗深度实时感知、作业面地形侧剖面扫描及地面平整度建模技术，构建涵盖料堆、障碍物及自卸车位置等要素的环境模型，实现对非结构化场景的还原与作业意图的理解。(2) 研究基于作业意图理解—技能原语—行为树/层级规划—轨迹层的任务规划算法，突破非结构化约束下的动态路径规划与动作序列生成技术；针对自主装车、平整、挖沟等典型场景，研究基于环境模型与任务约束的铲斗最优轨迹规划方法；同时，针对土质变异与挖掘阻力不确定性，研发基于模型与数据混合驱动的自主动作调整与高精度轨迹跟踪控制技术，支撑挖掘机在非结构化环境下的高效自主作业。

考核指标：

1.技术指标

(1) 环境感知更新频率 $\geq 10\text{Hz}$ ，非结构化环境三维重建精度 $\leq 10\text{cm}$ ；料堆、障碍物、自卸车等大型目标轮廓识别率 $\geq 95\%$ ；

(2) 挖掘机铲斗定位精度优于 $\pm 3\text{cm}$ ，在典型作业距离内，铲斗齿尖深度测量误差 $\leq 5\text{cm}$ ；可实时生成作业面剖面线，高程测量误差 $\leq 10\text{cm}$ ；平均轨迹跟踪误差 $\leq 2\text{cm}$ ，平均轨迹波动范围 $< 3\text{cm}$ ；在3米直径范围内，平整后地面高程误差 $\pm 10\text{cm}$ ；平均单车装载（自卸车就位到驶离）效率是人工作业的80%；完成1项作业环境下的智能挖掘机应用示范；

2.经济指标

项目实施期内，实现搭载本项目技术的新产品销售收入达4000万元；

3.其他指标

(1) 获授权发明专利不少于3件、实用新型专利不少于2件；发表中文核心或SCI论文不少于3篇；

(2) 培养硕士及以上研究生不少于2人。

实施年限：3年。

资助方式：前资助。

资助经费：单个项目自治区本级财政资助不高于800万元。

方向三：工程机械用宽温域超快充半固态电池系统关键技术研究及产业化

研究内容:

1.面向工程机械快速补能及本质安全需求,开发超快充高安全半固态电池技术。重点攻克高离子导氧化物电解质及其应用工艺、高安全凝聚态电解质及原位固化工艺、正负极材料安全改性等关键技术,系统评估其不同工况下的超快充性能、循环寿命及热安全性。

2.针对超快充过程中的析锂风险以及高功率输出下的强极化、强非线性特性,开发基于电、热、力多源信号融合的原位无损析锂检测方法,建立高精度 SOC 与 SOH 状态估计技术,构建面向高功率应用的电池管理系统架构。

3.面向工程机械大功率充电及极端温度等恶劣工况,开展适应宽温域超快充的电池包结构设计;围绕高功率运行与低温启动需求,研制兼具散热、均热、快速加热与高效保温功能的热管理系统;完成超快充半固态电池系统的装车示范与工程验证。

考核指标:

1.技术指标

(1) 半固态电池单体: 能量密度 $\geq 250\text{Wh/Kg}$; 支持 4C 快充 (12min 快速补能 80%SOC), 4C 充电循环寿命 ≥ 1200 圈 (@80%SOH); 支持 10C 高功率放电, 通过 GB 38031-2020 针刺实验, 通过 $\geq 150^{\circ}\text{C}$ 热箱安全实验;

(2) 电池管理系统: SOC 估算误差 $\leq 3\%$ 、SOH 误差 $\leq 5\%$;

(3) 半固态电池系统: 电量 $\geq 40\text{KWh}$, 系统能量密度 $\geq 150\text{Wh/Kg}$, 峰值放电功率 $\geq 400\text{KW}$, 系统 4C 充电循环寿命 ≥ 800

圈；系统最低工作环境温度 $\leq -30^{\circ}\text{C}$ ，最高工作环境温度 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ ；

2.经济指标

项目实施期内，实现新增配套整机产值不少于 8000 万元。

3.其他指标

(1) 开发形成工程机械用宽温域超快充半固态电池系统新产品 1 项以上，实现在装载机或挖掘机的装机应用；

(2) 获授权发明专利不少于 3 件，实用新型专利不少于 3 件，发表中文核心或 SCI 论文不少于 3 篇；

(3) 培养硕士及以上研究生不少于 2 名、高级工程师不少于 1 人。

实施年限：3 年。

资助方式：前资助。

资助经费：单个项目自治区本级财政资助不高于 1000 万元。

方向四：工程机械端到端感知大模型在可信数据集驱动下的

全天候感知能力提升关键技术及应用

研究内容：

1.研究端到端感知 AI 大模型，实现摄像头、激光雷达、毫米波雷达等多模态输入的端到端感知模型，输出 360 度环绕实时动态占用地图给决策规划模块，以提升实时 3D 感知的完备性，从而提升规划的灵活性；

2.研究可信数据集构建与优化方法，建立完备的场景与数据

度量体系，从多维度对工程机械场景自动驾驶可信数据集进行评估：包括多样性、复杂性、平衡性、准确性等，并在此基础上研制数据有效性筛选算法，以提升训练数据集的完备性及数据类别平衡性，从而最终提升端到端感知 AI 大模型的性能；

3.构建可信数据集驱动的端到端大模型，通过雨、雪、雾、逆光、眩光、弱光、扬尘等恶劣环境数据标准化采集与自动化标注的方法，提升端到端感知 AI 大模型对恶劣环境的感知能力；

4.基于以上技术研发适用于全天候作业的无人工程机械装备，并实现产品销售以及对传统产品销售的带动。

考核指标：

1.技术指标

（1）端到端感知 AI 模型实车部署推理速度 $\geq 10\text{Hz}$ ；（2）端到端感知 AI 模型输出的实时动态占用地图尺寸，满足前向 $\geq 80\text{m}$ ，左右后各向 $\geq 40\text{m}$ ；（3）端到端感知 AI 模型目标识别种类 ≥ 20 类；（4）可信数据集优化与筛选后，数据集中数据冗余度降低、有效性提高，量化指标为数据总量缩减程度 $\geq 50\%$ ；（5）真实数据迁移仿真相机数据峰值信噪比 $\text{PSNR} \geq 23$ ，结构相似性指数 $\text{SSIM} \geq 0.85$ ；（6）在中雨（10-25mm/24 小时）恶劣条件下，自主作业时能实现 7 种以上常见物料和常见工程机械设备的识别，识别率 $\geq 92\%$ ；（7）在轻雾（能见度 1-10km）恶劣条件下，自主作业时能实现 7 种以上常见物料和常见工程机械设备的识别，识别率 $\geq 90\%$ ；（8）全过程自主作业，铲料点位置识别平均误差低于 0.25m；（9）在实验或实际工况场景建立应用示范点 1~2 个。

2.经济指标

项目实施期内，带动销售收入不少于 2000 万元，利润不少于 200 万元。

3.其他指标

(1) 获授权发明专利不少于 2 件，发表中文核心或 SCI 论文不少于 2 篇。

(2) 培养或引进硕士及以上人才不少于 3 名。

实施年限：3 年。

资助方式：前资助。

资助经费：单个项目自治区本级财政资助不超过 500 万元。

“夯基”行动计划 (广西基础研究计划)

广西自然科学基金“人工智能驱动 科研发展”专项项目申报指南

一、项目申报要求

(一) 申请人应具有高级专业技术职称;申请人在申请当年1月1日未满58周岁〔1968年1月1日(含)以后出生〕。

(二) 作为项目负责人获得广西自然科学基金重点项目(包括参照广西自然科学基金重点项目管理的其他类型项目)资助累计已满2项的科技人员,不得作为申请人申请广西自然科学基金“人工智能驱动科研发展”专项项目。

二、项目资助经费与实施年限

单个项目资助经费30万元,实施年限不超过2年。

三、项目考核指标

项目成果以科技报告、论文、专著、专利、人才培养、国际交流、学术贡献等形式为主,对产业发展有较大学术贡献。项目负责人在项目实施期间产出3篇具有较大学术贡献的论文或科技报告等,鼓励在国内外优秀期刊公开发表论文。根据项目开展实际情况,注重加强人才培养、学术交流,积极出版专著、申请专利等。

四、项目研究方向

生物育种领域

重点支持项目研究方向：

1.广西地方品种猪人工智能育种技术研究

针对广西地方品种猪优质性状关键基因定位模糊、选种效率低的问题，研发基于计算机视觉+红外成像建立猪肌肉脂肪含量、背膘厚度等主要性状的非侵入式智能测定技术，整合基因组、转录组、代谢组、表型组等数据，创新 AI 模型底层算法，精准挖掘优良性状基因，实现广西地方品种猪高效育种技术突破。

2.甘蔗人工智能育种技术研究

以甘蔗为研究对象，开展甘蔗表型（农艺性状、抗逆性状、品质性状等）数据智能采集与分析，整合表型、基因组和系谱信息，训练深度学习模型，研发优异亲本精准识别、基因组选择等人工智能育种技术，提高亲本选择、组合选配和杂交育种效率，缩短甘蔗育种进程。

3.广西主要林木人工智能育种技术研究

以广西松树、桉树、杉木、乡土阔叶树、油茶、八角、沉香等主要树种为研究对象，建立多尺度高通量表型数据库，构建“基因型—表型—环境”关联智能模型，建立基于深度学习的基因组选择育种技术，针对重要性状开展智能决策，优化育种路径，提升育种效率，解决广西主要林木优质资源创新利用不足、育种周期长等问题。

疾病诊断领域

重点支持项目研究方向：

4.基于人工智能的东盟区域疾病跨境诊疗平台研究

聚焦中国-东盟区域高发疾病（如地中海贫血、肾结石、传染病等），开发人工智能赋能的跨境诊疗平台。整合广西与东盟国家医疗机构的多源医疗数据（如临床、影像、检验等数据），利用人工智能技术实现数据融合与分析，支持高发疾病的辅助诊疗。开发具备多语言交互功能平台，提供个性化智能诊疗建议，促进跨境医疗合作，服务“健康丝绸之路”国家战略。

5.基于人工智能的呼吸道感染性疾病临床决策支持系统研发

利用高质量呼吸道感染性疾病专病队列，融合临床指标、生物标志物、影像组学及病原基因组等数据，应用多种机器学习算法，构建病原早期鉴别、疾病严重程度及预后预测模型。开发可用于呼吸道病原鉴别、病情预测的临床决策支持系统，提升诊疗效率与准确性，推动精准医疗实践。

6.基于人工智能与多模态数据的卵巢癌早期诊断和预后模型研究

建立覆盖影像、病理、检验等多模态数据的卵巢癌数据库；利用人工智能筛选早期诊断相关生物标志物并开展多中心验证，提高早诊准确率；构建多模态数据的卵巢癌预后预测模型，指导个性化治疗；提出基于人工智能的新型卵巢癌诊疗一体化流程，为临床决策提供支持。

新药创制领域

重点支持项目研究方向：

7.人工智能赋能广西民族医药创新药物研发

利用人工智能药物设计技术，对广西道地和特色药材进行高通量虚拟筛选，深度挖掘潜在的抗代谢性疾病和抗肿瘤活性先导化合物，并进行结构优化与成药性改造，深入研究其作用机制，为利用广西特色药材研发抗代谢性疾病和抗肿瘤创新药物提供理论依据与科学范式。

8.人工智能赋能海洋中药药效物质基础研究

聚焦北部湾特色海洋中药资源，基于海洋生物活性成分，整合多谱学建立海洋天然产物特征指纹图谱库；开发人工智能算法实现多谱学-化合物结构的精准预测，搭建“多谱学分析-结构解析-活性评价”关联模型；构建海洋中药物质基础库；筛选高价值活性先导化合物，为海洋中药研究提供人工智能驱动的技术方法与数据支撑。

关键金属领域

重点支持项目研究方向：

9.人工智能驱动的广西特色矿产资源绿色靶向浮选药剂分子设计

研究内容通过机器学习、深度学习和大数据分析，融合密度泛函理论、配位化学理论与先进的分析测试手段，针对广西特色矿产资源绿色高效浮选药剂分子设计，重点开展面向复杂矿种的专用药剂智能设计研发，推动选矿过程增效降耗、减少环境污染，提高铅、锑、锌、锡、铟等广西优势特色金属高效综合利用水平。

10.人工智能驱动的银基贵金属材料智能挤压制备关键技术

研发及应用

聚焦银基贵金属电工材料智能挤压制备，通过多源工艺数据采集与融合，构建物理约束增强的深度学习模型，解析多参数耦合规律；设计毫秒级至分钟级的分层智能控制策略，实现工艺参数自适应调控与异常预警；集成边缘计算与数字孪生技术打造的“人工智能+新材料”研发范式，支撑广西有色金属新材料产业智能化升级。

智能制造领域

重点支持项目研究方向：

11.微波介电材料及其器件智能设计与调控机制研究

以微波介电材料及其器件为研究对象，开展人工智能驱动的材料设计、工艺优化与性能调控机制研究，解决多源异构材料的数据融合及其有效表征、小样本条件下人工智能模型的泛化与可靠性等关键科学问题，形成自主可控的研发工具链与高性能材料体系。

12.工业用酶制造过程的智能优化与调控方法研究

针对工业用酶制造过程中表达效率低、纯化工艺复杂且依赖经验的问题，开展基于人工智能的发酵过程多参数关联分析与优化策略生成、产酶性能动态预测模型构建、纯化工艺智能设计与调控方法等研究，解决工业用酶纯化工艺的快速智能寻优与自适应调控关键科学问题，实现高效、稳健的工业用酶智能制造工艺技术突破。

新能源及储能领域

重点支持项目研究方向：

13.基于人工智能的风能资源精细化预测研究

针对广西山脊、峡谷及海陆风资源精细化预测难题，利用人工智能技术，开展大气背景场与局部微地形风场的关系研究，构建风能资源动态预测模型，研发区域风能精细化预测技术，提高风能资源预测精准度，为资源规划、工程选址、能源交易等提供技术支撑。

14.人工智能驱动的可再生能源电网稳定性控制研究

面向高比例可再生能源与电动汽车、AI 算力中心等新型电力系统，针对其“源-荷”双侧强不确定性引发的问题，基于人工智能开展“物理-信息”融合的动态模型研究，解决风光、充电集群、算力节点等同步预测与优化控制问题，实现可再生能源系统稳定性控制。