附件 2

2025 年第二批广西“人工智能+制造”产品、垂直领域模型和典型案例

目录

“人工智能+制造”产品 8

一、医用气体报警系统—区域报警分机 9
二、北斗融合蓝牙的工业园区 3D 室内外车辆、人员定位及导航系统 11
三、大载重无人机 12
四、视频事件检测服务器 14
五、充电停车一体机 16
六、基于 AI 与多模态数据融合的分布式光伏智能运维关键技术的研发与应用 18
七、无线充电 21
八、AI 心电仪 23
九、智能微耕机 25
十、和德科创中心 BIM 智慧运维管理平台 27
十一、统一运维智能体工厂应用研究 30
十二、AI 易说 32
十三、硫熏强度智能在线检测系统 36
十四、光伏板自动安装机器人 38
十五、云端化学智能分析平台及配套检测芯片 40
十六、智慧校园 AI 教学辅助系统 42
十七、生猪精准饲喂数智节粮设备 44
十八、行业智能体一体化平台 46
十九、基于人工智能的工业冷热源设备节能优化云控制柜 51
二十、高速公路机电监管养云平台 54
二十一、VRmama 消费循环引擎 57
二十二、空地协同风电场巡检机器人及关键技术 60
二十三、雷视融合交通事件检测系统 61
二十四、隧道 LED 照明调光控制系统 63
二十五、信创 AI 智能终端 64
二十六、AI 汉语学习机 66
二十七、AI 驱动的园区新能源管理与调度大模型 67
二十八、智慧水务药剂投加智能管控平台 69
二十九、智能可回收垃圾箱 71
三十、基于 LSTM 动态误差预测模型 74
三十一、基于边缘智能与深度学习的智能化养殖系统 77
三十二、生成式 AI 智慧教育软件 78
三十三、智慧园区全域可视安消一体化智控平台 82
三十四、“友智味链”——老友粉智能烹饪机器人 84
三十五、动物人工智能精准识别验证系统 88
三十六、AI 智能螺蛳粉售卖机 90
三十七、水面水下一体化机器人 93
三十八、高速铁路智能安防设备体系 94
三十九、基于 AI 大模型的稀土金属冶炼智能化系统 97
四十、新三农松智慧农业全产业链管理系统 99

四十一、农药残留智能检测仪 100
四十二、城市智慧住区综合管理服务平台 102
四十三、车易慧智能体管理平台 103
四十四、车易睿电机振动检测台 105
四十五、高通量智能水环境分析仪 106
四十六、碳酸钙粒度智能检测系统 107
四十七、智能显微镜系统 109
四十八、船舶智能过闸管理系统 111
四十九、中药智能显微鉴别系统 114
五十、智能笔记本电脑 116
五十一、人工智能芯片晶圆级封测服务 117
五十二、姿态感知智能健康办公装备 118
五十三、自动研磨机 119
五十四、基于 IP 的分布式人工智能 AI 音频感知互动终端 121
五十五、广西既有建筑智能安全评估平台 123
五十六、天清 MAF 大模型应用防火墙 126

“人工智能+制造”垂直领域模型 128

一、高速公路（复眼）监测模型 129
二、高速公路车流预测大模型 131
三、结构物灾毁视觉识别模型 133
四、HVAC-EcoDistill 智能节能语言模型 134
五、博依特工艺大模型 138
六、华为云 SparkPack 企业 ERP 数字化转型套件 141
七、多模态生物信号处理检测模型 143
八、贺州市城区污染预测模型 145
九、中国-东盟跨境投资智能风险评估系统 146
十、自然资源视觉监测模型 148
十一、舞心 AI（心理健康 X 舞蹈运动）模型 150
十二、海上风电 AI 智能预警与监控模型 153
十三、建筑遗产智能监测与预警模型 155
十四、中央空调 AI 节能智控平台 158
十五、语言文字智慧平台 160
十六、创媒 AI 内容生成系统 161
十七、一种基于互联网条件下风电场智能轨道新型轮式巡检机器人 163
十八、视频事件检测大模型 165
十九、多维异常事件模型算法引擎 166
二十、道路定检大模型 168
二十一、智鸿·智管家-智慧环保系统平台 170
二十二、工程造价领域易造价专用模型 172
二十三、女书数智化传承平台 174
二十四、东盟知识产权语料大模型 182
二十五、广西水利工程安全运行管理平台 185
二十六、智能林业融合分析决策模型(IFCAN) 188

二十七、铝精深加工板带材生产高质量表面板形、质量缺陷在线快速识别预警模型及应用示范.....190
二十八、智昇氧化铝大模型.....192
二十九、大型结构健康大模型及智能机器人研发.....194
三十、财务大数据成本分析模型（基于先进制造业产业链大数据分析应用平台）.....196
三十一、交通信号控制大模型（Deep-Light）.....199
三十二、“桂表妹”-以旧换新人工智能消费大模型.....201
三十三、瑶医药 AI 研发大模型智能体开发及应用.....203
三十四、西江航运水情大数据平台.....207
三十五、中药成份智能鉴别模型.....209
三十六、生成式对抗网络数据增强的碳酸钙检测模型.....211
三十七、富氧侧+顶吹粗铜冶炼大模型.....212
三十八、林业产业供应链智能匹配模型.....213
三十九、AI 专家客服.....214
四十、文旅数字人.....216
四十一、多模态建筑行业大模型.....218

“人工智能+制造”典型案例.....223

一、基于 AIoT 的大规模全自动连续平压胶合板绿色智能制造系统构建与应用场景.....224
二、AI 预警摄像头赋能基层应急.....226
三、非织造新材料智能工厂建设.....228
四、万兆网络通讯产品智能智造柔性生产线.....231
五、安全管控-基于 AI 驱动的智能制造型人造板生产火花监测与自适应灭火一体化系统.....232
六、大王椰高端环保板材智能制造工厂.....236
七、运动鞋生产物流管理人工智能技术融合应用.....239
八、产品 BOM 和产品工艺路线管理模块.....242
九、人工智能助力灵山县传统村落集中连片保护利用示范项目.....243
十、结构件智能化拼焊技术的应用.....245
十一、基于物理信息神经网络的铝电极箔智能预测系统.....247
十二、基于多模态数据融合的人造岗石智能配色系统研发及产业化应用.....249
十三、基于数字孪生的柔性制造工厂设计平台.....250
十四、灵语 AI 中枢大模型.....254
十五、灵眸智能辅助驾驶大模型.....257
十六、柳州市基层医共体“云化验室”建设项目.....259
十七、数字化营销平台.....261
十八、智能仓储管理系统（WMS）应用案例.....263
十九、智能仓储.....265
二十、基于数字化生产过程中的数字化系统应用案例.....266
二十一、智能仓储.....269
二十二、压缩空气数字化节能云智控 SaaS 系统.....270
二十三、智能上下料与搬运系统.....273
二十四、硅橡胶制品产线智能化生产.....276
二十五、工业互联网协同制造虚拟仿真实训基地.....279

二十七、广西钢铁 5G+云+地面车应急巡检车 283
二十八、广西钢铁集团 5G 无人驾驶移动云舱 286
二十九、防城港市防城区矿石行业监管与税收智慧共治平台 290
三十、大型通道式车辆 AI 放射性监测系统 292
三十一、产品全生命周期精密管理系统 295
三十二、基于人工智能的智能槽控系统创新实践 297
三十三、基于 AI 算法驱动的 PPB 级痕量燃气泄漏高精度智能巡检平台创新应用 299
三十四、电子铝箔质量流智能控制及表面智能检测 302
三十五、AI 数字人交互一体机 304
三十六、智能客服桌面一体机 305
三十七、可移动 AI 透明屏机器人 308
三十八、三姐伴游智慧服务应用平台 309
三十九、化肥转鼓生产自动造粒系统 311
四十、FPF 未来猪场数字化管理平台 313
四十一、窑磨专家先进控制系统 315
四十二、智能选矿作业系统之基于 DeepSeek 等大模型研究与应用 317
四十三、智能工厂管理系统 320
四十四、智能物流系统 321
四十五、智能服务系统 322
四十六、AI 驱动的高隔离度低插损光隔离器工艺优化与量产应用 323
四十七、基于 AI 巡检机器人的陆上风电全周期智能运维管理创新应用 326
四十八、成型钢筋质量溯源系统 327
四十九、AI+生产控制系统 330
五十、成衣全流程虚拟仿真设计场景 334
五十一、广西公路 AI 无人机自动巡检识别系统 337
五十二、水利智能设计助手 339
五十三、能源与碳排放智慧管理平台应用 341
五十四、面向精准营养的种猪膳食纤维全流程智能生产体系 344
五十五、南方有色车辆管理系统 345
五十六、南方有色智能无人地磅系统 346
五十七、南方有色智能 AGV 自动运输系统 347
五十八、基于粮食行业仓储物流的智能在线监测 349
五十九、粮食行业-AI 智能制造 350
六十、大明矿业建材精品砂石骨料生产管理智能化和绿色化升级项目 351
六十一、AI 技术在锻造生产设备中频感应加热炉控温中的应用 353
六十二、智慧能源管控一体化平台 354
六十三、110kV 江口开关站全景智能巡视监控平台建设 357
六十四、“人工智能+制造”典型案例情况表 359
六十五、生产管理-能源智能管控 362
六十六、人工智能驱动的锂亚电池电芯组装及自动化注液产线 363
六十七、迈柏覃塘基地自动化生产及智慧仓储系统 366
六十八、冷轧厂 AI 数智钢卷平台在成本精益管理的研究与应用 367
六十九、机器人智能仓储系统 368
七十、机器人拣板系统 370

七十一、智能包装系统 371
七十二、高校实训室 AI 管理助手 372
七十三、机器狗智能校园调度巡检系统 376
七十四、玻璃深加工智能制造设计 382
七十五、车间级精益拉动智能排程优化系统 386
七十六、一种 DCS 系统嵌入视频智能监控方法和系统 387
七十七、香芋种植、采收、加工及品质管控溯源技术 390
七十八、柏秀家居覃塘基地绿色家居智能生产线 391
七十九、基于 AI 的锰电解过程元素精析及因果溯源系统 393
八十、美高覃塘基地生产线手臂机器人生产优化系统 395
八十一、基于 DCS 的甘蔗制糖全厂智能控制与工艺优化集成 396
八十二、AI 智能投药助力博世科环保技术产业升级 398
八十三、AI 人工智能质检系统 400
八十四、“桂小通”出行服务智能体 402
八十五、昭平电站大坝安全监测自动化 404
八十六、基于 DeepSeek 模型构建的铝加工智能制造知识库应用 407
八十七、面向白车身一致性 AI 校验应用 408
八十八、汽车制动器油管胶套装配防错应用 409
八十九、京南电站大坝安全监测自动化 411
九十、广投北海电厂智慧煤场 414
九十一、林浆纸智能仓储系统 417
九十二、广西伊利智能化设备及管理系统应用 418
九十三、基于 AUTOGLM-SCR+知识产权智能生成及合规校验大模型应用 420
九十四、工程机械制造数智平台 423
九十五、产品智能识别检测系统 425
九十六、基于智能在线检测的精细化铜箔生产质量管控 427
九十八、永达智能炼钢系统 431
九十九、广西物流公共信息平台--物流产业大模型应用案例 432
一百、瑶医药 AI 研发大模型智能体开发及应用 435
一百零一、基于 EPKS 的智能化工厂安全管控系统 439
一百零二、大藤峡水利枢纽船闸船舶智能过闸管理系统 441
一百零三、粗细联全自动物流与人工巡检协同 443
一百零四、AI 动作捕捉系统在元宇宙游戏项目（十二生肖-守护者）开发中的应用 445
一百零五、贺州市新华发碳酸钙智能检测系统应用案例 447
一百零六、数字化光伏玻璃智能制造应用项目 450
一百零七、智能化质量管控系统 451
一百零八、铸造工艺仿真系统 452
一百零九、熔炼动态配料及铁水质量过程智能控制 454
一百一十、机器人自动上下料系统 455
一百一十一、多轴联动定位同心同轴自动焊接 457
一百一十二、基于大模型驱动的信创服务保障平台 459
一百一十三、数达智算一体机 460
一百一十四、铝面智检 463
一百一十五、医甲通 464

一百一十六、城市智慧住区综合管理服务平台 466
一百一十七、基于大模型的富氧侧+顶吹粗铜冶炼工艺增强控制技术 468
一百一十八、基于机器视觉的断纸与病纸在线质量智能检测 468
一百一十九、人工智能+威客教学平台应用场景 470
一百二十、基于机器视觉的电工合金材料检测研究与应用 472
一百二十一、AI 会务一体机 473
一百二十二、扶绥新宁海螺智能质量控制应用 475
一百二十三、产供销协同管理系统 476
一百二十四、基于人工智能技术的环保监测治理管控平台研发及应用 478
一百二十五、管材加工岛与人工智能 482
一百二十六、数控平面磨床智能磨削生产线 483
一百二十七、基于 MES 系统管控以及数智化设备的协同制造 485
一百二十八、竹木原料 AI 质检 487
一百二十九、智能 3D 仓储管理系统 488
一百三十、广糖大新制糖生产数字化驱动及智能化管理 489
一百三十一、筒仓智能监测调控系统 491
一百三十二、糖厂全流程智能生产管理平台应用 492

“人工智能+制造”产品

一、医用气体报警系统—区域报警分机

申报单位名称	广西珂深威医疗科技有限公司
联系人及联系方式	秦文丽，18174157055
人工智能产品名称	医用气体报警系统—区域报警分机
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居☑智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

广西珂深威医疗科技有限公司成立于2016年，注册资金为2693.3333万，是一家集研发、生产、销售、售后为一体的医疗科技国家高新技术企业，生产和安装资质齐全，拥有特种设备生产安装许可证（GC2压力管道），电子与智能化、建筑装修装饰、建筑机电安装工程专业承包二级资质，通过了ISO9001质量管理体系认证、ISO13485医疗器械质量管理体系认证、ISO14001环境管理体系认证、ISO45001职业健康管理体系认证以及五星售后服务认证，全面保障产品质量与服务水平。

公司位于桂林高铁产业园，占地面积约73.78亩，总建筑面积为31753.89㎡。公司现有员工135名，其中包括40名管理人员和一支由20余名组成的跨学科研发创新团队。2023年公司在发达城市珠海市建立了实验室，配备了先进设备，每年研发投入占销售收入比例超过6%。公司与多所高等院校建立了紧密的合作关系，将高校的技术优势变为企业的市场优势，提高企业的创新能力。在科技创新与成果转化方面成果显著，累计获得58项核心自主知识产权，包括2项发明专利、19项实用新型专利、16项外观设计专利以及21项软件著作权，荣获了国家高新技术企业、广西2020年新增战略性新兴产业企业、广西壮族自治区“专精特新”中小企业、桂林市企业技术中心等、广西创新创业大赛成长组优胜企业殊荣。

公司产品线丰富，业务涵盖医用中心制氧系统、医用中心供氧系统、医用中心吸引系统、医用压缩空气供应系统、医用中心制氧远程监控系统、医用气体报警系统、医用信息化护理系统、医用智能传呼对讲系统、医用洁净手术室、ICU、医用洁净医学实验室、医用洁净消毒供应室、负压隔离病房等产品的研发生产安装，公司研发生产的产品均取得了国家医疗器械注册证，是全国拥有完备医气资质的领先企业。

公司秉承“以服务求生存，以技术求发展”的经营理念，以扎根桂林，立足广西，覆盖全国，走向世界为战略目标，坚持以市场为导向，以满足客户需求为前提，不断提高技术水平和服务能力，追求卓越，开拓创新。

二、产品简介

产品概述

区域报警分机是医用气体报警系统的核心组成部分，专为医疗机构设计，能够实时采集并直观显示医院各区域气体监测点的压力、浓度、流量及瞬时流量等关键数据，通过智能分析在数据超出预设上下限值时立即触发报警机制，有效保障患者用气安全与系统稳定运行。

产品研发背景

随着医疗行业的快速发展，医用气体系统在医院的临床治疗、手术支持及重症监护中发挥着至关重要的作用。根据GB50751-2012《医用气体工程技术规范》要求，在医用气体工程中必须有医用气体系统监测报警功能，以确保气体供应的安全性和稳定性。然

而，传统医用气体监测系统存在功能单一、操作复杂、数据记录不完整等问题，难以满足现代化医院对气体管理的精细化需求。

在此背景下，医用气体报警系统一区域报警分机的研发应运而生。该产品通过智能化、网络化的技术手段，实现对医院楼层、护士站、手术室等区域供气压力的实时监测与智能报警，为医院提供更加安全、高效的气体管理解决方案。

产品功能

医用气体报警系统适用于监测医院楼层、护士站、手术室等区域供气压力的状况，实时数显被检测气体的压力，可依据各参数使用需求设定报警点，并实现超限报警，确保医院供气压力的正常。

产品优势:

（1）系统提供直观的图形化操作界面，支持压力数据曲线监测、历史数据记录及故障日志查询，帮助管理人员快速定位问题根源;

（2）可根据气体类型（氧气、空气、真空、流量）设置独立的上下限报警阈值，当压力异常时自动触发声光报警，并通过微信、短信等方式向值班人员推送预警信息，实现分级响应。

（3）通过物联网技术实现数据的远程传输与云端存储，同时支持本地一年以上的数据备份，确保数据安全性和可追溯性。

（4）用户可通过微信小程序随时随地查看气体压力数据、接收报警通知。

应用场景

区域报警分机已在泸州市妇幼保健院（泸州市第二人民医院）、贵州省兴义市晴隆县人民医院、核工业四一七医院、昭平县妇幼保健院等全国上百家医院投入使用，覆盖手术室、ICU、产科等关键科室。2020 年新冠肺炎疫情期间，区域报警分机还成功应用于广西壮族自治区人民医院、广西壮族自治区龙潭医院、北海市结核病防治医院、广西百色市应急后备医院等四家广西“小汤山医院”，为疫情防控工作提供了有力支持。

实际应用效果

1.提高安全性：通过实时监测与超限报警，有效预防因供气压力异常导致的医疗事故。

2.提升效率：减少人工巡查频率，提高医护人员工作效率。

3.降低维护成本：通过数据记录与故障记录功能，便于及时发现并解决问题，降低维护成本。

市场前景

（一）政策驱动与行业增长

1.强制标准落地：根据 GB50751-2012 规范明确要求，2025 年前二级以上医院需完成医用气体监测系统的改造。这一政策直接催生了百亿级的市场需求，为医用气体报警系统的发展提供了广阔的市场空间。

2.新基建医疗投入：国家“十四五”医疗装备发展规划明确支持智慧医院建设，医用气体监测作为智慧医院的重要组成部分，其细分市场年增长率预计将达到 18%以上。

（二）市场需求分析

1.新建医院需求：随着医疗需求的不断增长，新建医院对医用气体报警系统的需求将持续增加。这些医院在建设初期就会考虑引入先进的医用气体管理系统，以提高医院的整体运营效率和服务水平。

2.老旧医院改造：对于老旧医院而言，医用气体监测系统的改造升级已成为必然趋势。通过引入区域报警分机等先进设备，可以实现对现有气体供应系统的智能化改造，提升医院的安全性和管理效率。

三、经济和社会效益
一、经济效益 1.公司已于2021年2月10日取得医用气体报警系统第二类医疗器械注册证，注册证编号为：桂械注准20212080028，在2021年-2024年期间，累计实现销售收入：约200万元。未来，随着医疗安全意识的提升和医疗设施现代化进程的加速以及医疗新基建政策，预计医用气体报警系统的市场需求将持续增长，为公司带来更为广阔的经济效益增长空间。 2.带动上下游产业链发展，通过故障预警降低医院运维成本约1万元/年/家。 二、社会效益 1.保障患者安全：区域报警分机确保手术室、重症监护室等关键区域的医用气体稳定供应，实现监测→声光报警→短信通知，响应速度提升75%，避免因气体中断导致的生命危险。 2.增强公众信任与社会稳定：医疗事故的减少直接提升公众对医疗机构的信任度，缓解医患矛盾。区域报警分机作为“安全守护者”的形象，可增强社会对医疗行业的信心，维护社会稳定。

二、北斗融合蓝牙的工业园区3D室内外车辆、人员定位及导航系统

申报单位名称	广西维构网络科技有限公司
联系人及联系方式	刘桥林 18007731225
人工智能产品名称	北斗融合蓝牙的工业园区3D室内外车辆、人员定位及导航系统
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品☑其他：物流、GIS系统
一、单位简介	
广西维构网络科技有限公司是一家以地图、定位、AI、AR等核心技术为核心的物联网领域国家高新技术企业。通过数字化+物联网技术的创新应用，致力于构建一个更加智能、安全、可持续发展的未来。 维构科技2021年成立于山水如画的广西桂林，业务至今已承接国内90%的省级行政区以及部分东盟国家；主要服务制造、交通、医疗、电信、能源、政务、商业等众多领域的企业，包括宝武集团、宁德时代、美的集团、国家电网等大型企业客户，以及科大讯飞、远望谷等IT行业细分领域明星公司。	
二、产品简介	
一、研发背景 （一）概要：工厂物流作为智能制造建设中的重要一环，是确保制造流程连贯性和高效性的关键。当前，我国处于制造大国向制造强国迈进的重要关口期，智能制造作为这一转型的核心驱动力，其重要性不言而喻。工厂物流作为制造业的核心环节，其运作效率直接影响到企业的生产效益。 （二）政策：中国为智能制造中的智能物流建设提出多项政策措施2022年7月6日工信部等八部门联合印发《“十四五”智能制造发展规划》。规划文件专栏3行业智能化改造	

升级行动中提到，“满足提高生产效率和产品良率、缩短研制周期等需要，建立复杂电磁环境下的企业通信网络和主动安全防护系统，实现企业内数据可靠传输；推进电子产品专用智能制造装备与自动化装配线的集成应用；开发智能检测设备与产品一体化测试平台；建设智能物流配送系统，优化生产经营决策系统。”

以上政策提及了智能物流建设，项目完全符合国家政策导向。

（三）实际需求：智能制造发展过程中的重要需求

1.厂内物流效率低，物流成本高

2.厂内违章多，安全事故隐患大二、功能

（一）基于 GIS3D 地图世界坐标功能

（二）基于北斗室外定位+蓝牙的室内定位的定位功能

（三）基于 AI 的最短导航路径功能

（四）基于 5G、4G、LORA 通信传输功能三、应用情况

产品已应用于国内 90%的省级行政区以及部分东盟国家，共 100 余个案例，其中有 3 家全球龙头企业，分别为上海宝武集团、福建宁德时代、国家电网；多家国内行业龙头及知名企业，包括：广东美的集团、江苏亨通集团、长沙中联重科、云南西南铜业、河北津西钢铁、淮北焦化、东莞奥普特机器人等等。

四、市场前景

（一）当前市场规模：国内规上制造企业 476369 家，前 20%规上大企业 95273 家，智能化物流自东部沿海向西部内陆发展，购买企业比例会持续增加，市场规模得益于该领域内的强劲市场潜力，预计销售额将以年均 100%的显著增速持续上扬，充分展现出该行业的蓬勃生机与广阔前景。

（三）国内外技术与产业发展动向：随着 5G 通信技术与北斗定位系统的不断革新与精进，室内外导航定位技术正日益成为提升运输及出行效率的关键力量。在全球范围内，众多企业正积极投身于该领域的研发创新与应用拓展，共同推动整个产业的蓬勃发展。

三、经济和社会效益

一、已实现的经济效益

（一）上海宝武钢铁

1.提升物流效率，降低物流成本;

2.降低场内车辆行驶违章率

（二）宁德时代某工厂

1.提升车辆物流效率

2.访客来访停车节约时间，提升访客满意度，提升企业品牌;

3.新员工场内寻地方效率提升，不用再找人事和保安问位置，节约人力成本;

（三）美的集团某厂区

1.节约场内物流成本

2.提升物流卡车入园平均时间;

二、社会效益

（一）提升公共安全保障，降低交通事故风险

（二）促进资源节约与环境保护。减少能源消耗与排放

（三）优化厂区空间利用

三、大载重无人机

申报单位名称	桂林飞宇科技股份有限公司
联系人及联系方式	李宇钰 13707730827

人工智能产品名称	大载重无人机
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车☑智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

飞宇公司于2007年始就深耕高精度姿态方位模块、惯性姿态测量系统的航模平衡仪、飞行控制器以及固定翼无人机领域，是华南地区首批无人机及相关自动化产品创业公司。公司建有广西智能无人机工程技术研究中心等创新平台，并拥有一支由国家万人计划人才带领的研发创新团队。经过多年的技术积累，公司已掌握无刷电机精密控制技术、无人机飞行控制技术等领域的关键核心技术诀窍，并获得了200多件国内外专利授权，被授予专精特新“小巨人”、广西制造业单项冠军企业、西高新技术企业100强等多项荣誉称号。

二、产品简介

一、产品开发背景

当前，全球低空经济正处于高速发展阶段，已成为推动航空产业升级、优化城市治理模式、提升应急救援能力的重要抓手。低空经济涵盖低空飞行器制造、飞行服务、基础设施建设及数据应用等多个领域，广泛应用于物流运输、应急救援、农业植保、国土监测、智慧城市管理等多个行业，是未来国民经济的重要增长极。

广西作为西部陆海新通道的重要枢纽，依托其独特的地理区位优势、丰富的产业基础和广阔的应用场景，在低空经济发展方面具备得天独厚的条件。自治区政府已提出“科技兴桂”战略，明确将低空经济作为重点培育产业，并出台相关扶持政策，加快低空经济基础设施建设，推动无人机产业向自主化、智能化、产业化方向发展。

然而，目前广西区内无人机产业仍处于初步发展阶段，核心技术受制于人，产业链布局尚不完善，特别是在大载重无人机、飞控系统自主化、多场景适配等方面仍存在技术瓶颈。同时，由于广西地形复杂，山地、丘陵、森林、海岸线交错分布，在应急救援、交通物流、农业巡护、能源巡检等领域，对高性能无人机的需求尤为迫切。因此，推进大载重无人机研发，突破自主可控的飞行控制系统，优化新能源储能与智能换电技术，对于提升广西低空经济竞争力，打造区域特色无人机产业链具有重要意义。

二、产品功能

1.推动低空物流发展

依托大载重无人机和智能换电网络，突破传统物流配送瓶颈，实现偏远地区快速配送，推动城乡物流一体化发展。

2.提升应急救援能力

通过网格化无人机应急救援体系，实现精准物资投送、实时灾情监测和高效救援，提升广西及周边区域的应急响应效率。

3.促进新能源与无人机融合应用

采用高效新能源储能与换电系统，提升无人机续航能力，推动低碳化、智能化无人机技术在工业巡检、林业监测等领域的应用，为新能源与低空经济融合发展提供技术支撑。

产品应用情况

1.复杂地形应急救援场景

在山区、森林等复杂环境中部署无人机应急救援网络，实现快速搜救、物资投送及

灾害评估。无人机可携带急救包、通信设备等物资，确保救援行动的高效响应，响应时间≤1 分钟。 2.网格化应急换电与续航保障 在城市及偏远地区布局智能换电站，形成≥50 公里半径的换电网络，支持无人机快速补能。结合大数据分析与智能调度系统，实现无人机高频次任务执行，提高救援及物流作业效率。 3.大载重无人机物流运输场景 针对边远地区医疗、应急物资配送需求，打造低空物流通道。无人机具备≥200 公斤载重能力，结合精准路径规划技术，提升在恶劣天气及高海拔环境下的稳定飞行能力，实现快速、安全的无人机运输。 4.智能化调度与任务协同 依托 AI 任务规划系统，支持≥20 架无人机同时执行任务，并确保数据传输延迟≤100 毫秒。通过 5G/卫星通信，实现远程实时调度与精准任务执行，提升无人机集群作业能力。 产品市场前景 全球无人机产业正处于高速增长期，市场规模持续扩大，技术创新不断加快。近年来，随着 5G 通信、人工智能、大数据、云计算等技术的发展，无人机已从传统的军用、消费级市场向工业级市场拓展，并在多个关键行业展现出巨大应用潜力。 飞宇公司研发的大载重无人机将围绕应急救援、物流运输、林业巡护等核心应用场景，构建智能化、多功能无人机系统，实现精准、高效的低空经济发展目标，市场前景广阔。
三、经济和社会效益
大载重无人机的研发及应用将推动广西低空经济的高质量发展，在技术创新、产业应用和经济效益方面取得显著成效。 1.产业化示范效应 通过部署 10 个示范应用场景，形成网格化应急救援与无人机换电网络，实现≥50 公里半径的无人机快速补能布局。无人机智能调度系统可同时管理≥20 架无人机，推动低空经济场景落地。 2.经济与社会效益 大载重无人机预计实现产值 2000 万元/年，将推动无人机产业链发展，带动相关产业升级。

四、视频事件检测服务器

申报单位名称	广西计算中心有限责任公司
联系人及联系方式	肖杨 18277158818
人工智能产品名称	视频事件检测服务器
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品☑其他：智慧交通软硬件一体机
一、单位简介	

广西计算中心有限责任公司（以下简称广西计算中心）是广西交通投资集团数字科技子公司，由成立于1978年广西最早的信息科技类科研院所——广西壮族自治区计算中心改革转制而来，2017年12月28日成建制划转并入广西交投集团，注册资金2亿元，是广西重要的新一代信息技术创新研究机构、智慧交通研发主力军和数字化转型主要推进力量。

广西计算中心以提供专业的“数智化综合科技服务”为核心，立足“广西交投集团信息化和数字化建设的中心和主体”“智慧交通建设者、智能科技引领者、数字产业开发者”两大定位，围绕“智慧交通、数字政企、智慧城市”三个领域，聚焦“数据治理及应用、软件开发、智能硬件、智能化信息系统集成、数字科技前沿课题研究和解决方案及网络安全咨询服务”等五大业务，致力打造成为领先的智慧交通科技服务商和数字产业开发运营商。

二、产品简介

1.产品研发背景

随着我国高速公路路网规模持续扩大、汽车保有量增多、车流量增大，高速公路道路安全运营与涉路施工安全管理效率低下的矛盾日益突出。传统高速公路人工巡查和被动式监控难以满足复杂场景下的实时管理需求。自2021年以来，得益于高速公路视频云联网工程的落地，高速公路基本已覆盖全程视频监控，监控视频覆盖密度为每两公里一对摄像机。但在高速公路应急指挥调度管理模式下，高速公路事件识别仍存在事件发现滞后、多场景覆盖不足、管理成本高昂等难题。

视频事件检测服务器产品采用视频AI、机器学习算法，通过对大规模视频数据进行实时处理和分析，实现对高速公路、施工场站的视频等多场景事件智能分析，支持管理人员快速发现潜在的事件和异常情况，满足高速公路监控和管理高效、准确的需求。

2.产品功能

产品可对高速公路异常事件识别、施工区域安全管理、服务区异常事件进行检测，并具备对应用场景的场景训练、识别、调优等功能。

（1）交通事件识别

利用智能视频分析技术，识别交通事故、车辆逆行、行人闯入、抛洒物、异常停车、骑行人员、车辆拥堵、道路施工、养护人员等高速公路异常事件。

（2）施工区域安全管理

可精准识别不穿反光衣、不戴安全帽、施工区域闯入等施工安全管理事件。

（3）自动告警功能

安全异常行为或状态自动告警，报警信息可视化呈现，帮助管理人员及时做出应对措施。

（4）图片视频管理

具备事件截图与视频结构化管理功能，可对事件识别出的大量截图与视频进行结构化搜索、存储和检索服务，支持快速定位关键图片与视频。

3.产品应用情况

目前本产品及相关技术已在广西全区约5700km高速公路上应用，对全区超3000路视频进行实时分析，事件检测准确率96%以上，视频事件识别效率提升90%以上，为全区约60%的高速公路提供应急保畅技术支撑。

4.产品市场前景

2025年全国高速公路通车里程约19万公里，按交通运输部“视频云联网”工程每两公里1对摄像机的视频加密建设要求，全国高速公路视频接近40万路，加之伴随高速公路建设、改扩建，以及常规的施工公司安全管理应用场景，视频事件检测服务器产品及

相关技术仍有广阔的市场空间。此外，视频事件检测相关算法经升级迭代后，可部署于前端，作为事件检测终端产品进行销售，可适用于网络受限的应用场景。
三、经济和社会效益
产品已取得销售金额 350 万元，相关产品及技术已在广西全区约 60%的高速公路上应用，预计 3 年内可产生直接经济效益超 500 万元，持续提升高速公路事件识别效率，保障公众安全出行、美好出行。

五、充电停车一体机

申报单位名称	广西放心源电子科技有限公司
联系人及联系方式	周伟泉 13737279929
人工智能产品名称	充电停车一体机
人工智能产品类别	☑智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:
一、单位简介	
广西放心源电子科技有限公司（以下称“放心源电子”），成立于 2022 年是一家集充电桩研发生产及运营服务为一体的高新企业。公司内设软硬件研发中心，生产技术中心,售后服务中心等部门,深耕新能源汽车充电桩核心控制技术。 放心源电子以自研新能源汽车充电桩高度融合车辆智能服务设备（停车设备、洗车设备）的产品来投入市场，给运营商提供低成本、高便利、统一支付的充电站运营设备及围绕汽车服务打造的高价值链的一体化生态运营系统，获得产品利润及长期的运营服务费用，解决了充电车位的车辆乱停放，占位不充电，充完不走等行业痛点问题，为商户实现提高充电效率，增加收入。	
二、产品简介	
一、背景：随着汽车作为日常交通工具的普及，停车难问题一直难以有效缓解。特别是新能源汽车的快速推广，使得公共充电站的充电车位愈发紧缺。燃油车占用充电桩车位、新能源车充电完成后长期占据车位、新能源车不充电却占用车位以及其他各类占位现象，导致充电桩的利用率大幅降低，经济效益显著下滑。公共充电站占位不充电问题已成为新能源充电领域的突出痛点和难点，频繁引发客户因无法充电而进行的投诉等纠纷。 二、功能 通过将与充电桩控制连接的充电管理系统和与停车管理机控制连接的停车管理系统进行整合集中式管理,实现充电及相关功能和单车位停车管理功能。充电停车一体机固定于单个停车位上，对车位进行一对一管理。 （一）当车辆驶入充电车位时，需先扫描挡板上的二维码。系统将通过摄像设备识别车牌，区分新能源车与燃油车。若为燃油车，扫描二维码后将进入充电停车一体化管理平台提供的禁止燃油车入内页面；若为新能源车，则进入平台提供的充值页面。车主按规定预充值后，车位闸杆自动抬起，车辆即可进入停车充电。充电结束后，完成充电订单及停车订单结算，车辆驶离。待车辆完全驶离后，车位闸杆自动放下，确保未经许	

可的车辆无法停放。

（二）在管理过程中，为防止新能源车充电后长期占用停车位，提升充电桩的使用率和效益，充电停车一体化管理平台将发挥作用。充电完成后，系统会发送通知至车主手机，并可设置超时加收较高停车费，促使车主主动驶离。针对私家车位，空闲时段可设置为共享车位，允许其他车辆进入停车或充电，从而充分利用社会资源，提高私家车位利用率，增加收益。

（三）本充电停车一体机采用预充值后再开放车位的预先管理模式，智能化程度高，确保充电桩与停车管理机协调有序运行，为客户提供优质的人性化服务。

三、应用情况

（一）商业综合体与写字楼

吸引新能源车主消费，提升商业地产竞争力。

（二）住宅小区

解决老旧小区充电桩安装难题，通过共享模式提高利用率。

（三）公共停车场与交通枢纽

政府主导的停车场改造项目需求明确，适合规模化部署。

广西融洲物业服务有限公司于2023年9月1日采购我司安装一批充停一体机设备，并于柳州市融水苗族自治县望江路公共停车场安装，并成功运营至今。该充停一体机设备在柳州市融水苗族自治县融水镇望江路公共停车场的成功应用，不仅提升了停车场的智能化管理水平，还有效解决了新能源车充电难、停车位紧张等问题，受到了当地车主和物业公司的广泛好评。

四、市场前景

（一）全球新能源汽车销量持续攀升，充电基础设施需求迫切。充停一体机可解决充电桩与停车位分离的痛点，提升用户体验。据预测，2030年全球电动汽车保有量将超3亿辆，充电桩缺口巨大，充停一体模式能高效利用土地资源。

（二）一二线城市停车位供需失衡，传统停车场智能化改造需求强烈。充停一体机通过整合充电与停车功能，可提高单位面积利用率，缓解“停车难+充电难”双重问题。

（三）智慧城市与物联网技术成熟，5G、AI、大数据等技术助力充停一体机实现智能调度、远程监控、预约充电等功能，提升运营效率。

三、经济和社会效益

通过充电停车一体机建设，停车场可以提供充电服务，增加收入。

通过数字化和精细化运营，科学安排充电时段和价格优惠，提升车位和桩位的利用率，从而增加经济效益。

智能化的停车收费系统和维护管理降低了人工成本，增加利润空间。

通过优化停车资源，减少车主寻找车位时间，降低城市交通压力。

通过便捷的支付方式和优质的客户服务，提成用户体验，吸引更多用户，形成良好的口碑效应。

六、广西融洲物业服务有限公司于2023年9月1日采购我司安装一批充停一体机设备，并于柳州市融水苗族自治县融水镇望江路公共停车场安装，并成功运营至今。该充停一体机设备在柳州市融水苗族自治县融水镇望江路公共停车场的成功应用，不仅提升了停车场的智能化管理水平，还有效解决了新能源车充电难、停车位紧张等问题，受到了当地车主和物业公司的广泛好评。

六、基于 AI 与多模态数据融合的分布式光伏智能运维关键技术的研发与应用

申报单位名称	中建泓泰通信工程有限公司
联系人及联系方式	谢益祥 13978659977
人工智能产品名称	基于 AI 与多模态数据融合的分布式光伏智能运维关键技术的研发与应用
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

中建泓泰是一家承担国内各类通信技术服务、电力新能源、信息系统集成、规划咨询设计业务的高新技术企业。公司成立于 2005 年 7 月，业务覆盖全国各省、自治区、直辖市，拥有完善的技术支持及服务网络。公司拥有员工 1000 余人，其中中高级职称、具有执业资格的技术、研发人才占 55%。公司管理团队成员大多是来自行业优秀企业、上市公司的高端人才，具备前沿的战略眼光和丰富的行业管理经验。公司拥有“分布式光伏运维工程施工总承包一级、电子与智能化工程专业承包一级、安防工程企业设计施工维护能力一级、电力施工总承包贰级、信息通信网络系统集成企业服务能力甲级、涉密信息系统总体集成、建筑智能化设计、电力承装（修、试）设施许可”等多项资质和认证，并先后取得数十项技术专利和软件著作权，打造了一系列专利产品和数百项行业解决方案。中建泓泰作为新基建核心建设者之一，坚持“一体两翼、深度发展”的战略，立足通信业务，深度发展电力新能源、信息系统集成业务，全面布局新能源投资、新能源运维、规划咨询设计等种子业务，已成为具备战略咨询与顶层设计能力的智慧城市综合服务商。同时，为实现碳达峰、碳中和“3060”目标，公司加大电力新能源业务板块的投入，现已拥有一流的风力和光伏发电专业技术人才和管理团队，是风力发电和光伏发电投资领域内产业链较完善的专业公司之一。以价值回报社会、以实力驰骋未来，中建泓泰凭借在通信技术、电力新能源、信息系统集成、工程咨询设计行业多年深耕优势和运营上万个成功项目的实力，打造了一个个对行业具里程碑意义的经典案例，形成了各业务独立发展又相互反哺的良好局面，推动中建泓泰业务一体化持续稳健发展。秉承“舍得、知止、待人如己”的经营哲学，聚焦信息化领域，坚持技术创新与变革，中建泓泰肩负“传播万物互联理念、缔造精彩生活”的使命，致力成为领先的通信技术服务、绿色新能源和专业物联网综合解决方案的提供商!

经多年发展，中建泓泰公司取得了较为可观的经济效益，近三年的财务情况如下:2021 年实现销售收入 79217.62 万元，2022 年销售收入 96507.02 万元，2023 年销售收入 76380.57 万元，公司稳步发展。

公司注重通信信息技术的发展、研发核心技术知识产权保护；为实现更深度的专业化生产，公司内部成立了研发中心，搭建创新创业平台，制定了研发管理制度，为技术研发提供优越条件。研发中心设立了《研发组织管理制度》《研发投入核算体系制度》《科技成果转化奖励制度》《创新创业平台管理办法》《人才引进管理办法》等管理制度。规范了企业的技术创新工作，从项目管理、经费管理、人员培训、科技创新、人才引进及激励等方面都有明确的规定，确保研发中心的正常运行。中心拥有一批有创新精神的专业技术人员。研发中心的财务相对独立，实行财务专账核算制度。研发中心实行

项目制，拥有一批具有创新精神的专业技术人员，研发中心的财务相对独立，实施财务专账核算制度。中心面向当前科技前沿开发方向，进行重点课题和经费预算等重大问题的决策，制定中远期发展计划，明确目标和措施，并实行动态管理，根据市场情况及时对研发方向进行修改和调整。

公司经过多年的研发，申请了 14 个专利，其中获得了 2 个发明专利授权，7 个实用新型专利授权，5 个发明专利处于实审中，并获得了 27 项软件著作权。

二、产品简介

一、研发背景

当前，光伏行业正从粗放式发展向精细化运营转变，智能化运维成为提升电站效益的关键突破口。随着物联网、大数据等技术的发展，多模态数据采集与融合分析为光伏运维提供了新的技术路径。通过整合红外图像、电气参数、环境数据等多源信息，可以更全面地掌握设备状态，实现故障的早期预警和精准定位。同时，边缘计算技术的成熟使得分布式数据处理成为可能，能够有效降低数据传输压力，提升实时响应能力。在此背景下，研发基于多模态数据融合的智能运维技术，不仅符合行业技术发展趋势，也是解决当前运维痛点的必然选择。随着电力市场化改革的深入，光伏电站的运营效益直接关系到投资回报，对运维管理提出了更高要求。通过智能化手段降低运维成本、提升发电量，已成为行业共识，这也为本项目的研发提供了明确的政策导向和市场动力。

总的来说，开展分布式光伏智能运维关键技术研发，既是行业发展的迫切需求，也具备技术实现的可行性。本项目通过多模态数据融合与智能算法创新，构建高效、精准的光伏运维体系，有望显著提升电站运营水平，推动光伏行业从“重建设”向“重运营”转变，为能源绿色转型提供坚实的技术支撑。

二、研发总体思路

本项目围绕分布式光伏发电站的智能运维需求，以 AI 与多模态数据融合为核心，构建“云-边-端”协同的智能化运维体系，实现光伏电站全生命周期的高效管理，主要研究内容包括新能源智能共享运维平台、基于边缘采集仪自动采集数据的平台、AI 智能体和大数据分析与挖掘。新能源智能共享运维平台通过集成设备监控、故障预警、能效分析及运维决策等功能模块，支持光伏电站数据的可视化展示，通过移动端实时上报数据的信息化管理，实现光伏电站运行效率的提升，提高设备故障运维响应速度。

通过开发低功耗、高精度的边缘采集仪的数据采集平台，支持光照、温度、电流电压等多模态数据的实时采集与本地预处理，通过 4G/5G/NB-IoT 多模通信实现数据可靠传输，边缘计算能力达到毫秒级异常检测，大大降低了数据的丢失率，保证数据的完整性。

构建基于深度学习和知识图谱的 AI 智能体，实现光伏组件在遇到隐裂、热斑、PID 衰减等故障时能够精准识别，提高故障分析的准确率，再结合气象与历史数据，开发发电量预测模型，误差控制在 5%以内，通过优化光伏电站的储能调度策略，进而降低弃光率。

构建光伏运维大数据分析平台，汇聚设备运行状态、环境参数以及运维记录等多元数据，深入剖析影响发电效率的核心要素，例如光伏设备的积灰情况与阴影遮挡问题，据此生成智能清洗及维护建议。借助 AI 算法不断优化电站运行策略，从而提升光伏发电的年均发电量。

通过开展新能源智能共享运维平台、边缘采集仪自动数据采集平台、AI 智能体以及大数据分析平台的技术研究，将打造一套完备的分布式光伏智能运维解决方案。

在数据采集与处理层面，系统将建立高精度的环境与设备监测网络，实现对光照强

度、温度、湿度、组件温度、发电功率等关键参数的自动采集与实时传输。通过设计统一的数据接入标准与协议，兼容各类光伏设备与传感器的数据接入，确保数据的完整性与准确性。同时，构建分布式数据存储架构，采用时序数据库与关系数据库相结合的方式，实现海量运维数据的高效存储与快速检索。在数据处理环节，通过数据清洗、特征提取、异常检测等技术手段，为上层应用提供高质量的数据支撑。

在智能分析与决策支持层面，系统将重点开发多模态数据融合分析能力，综合运用统计分析、机器学习等方法，实现对光伏电站运行状态的全面评估与异常预警。通过建立故障预测模型，提前识别潜在风险，为预防性维护提供决策依据。同时，系统将构建知识库与案例库，集成行业专家经验与历史运维数据，为运维人员提供智能问答、故障诊断、处置建议等辅助决策功能。在运维任务管理方面，系统将实现工单自动派发、任务跟踪、资源调度等全流程数字化管理，提升运维响应效率与执行质量。

在平台功能与服务层面，系统将构建完整的业务闭环，覆盖从售前咨询到售后评价的全流程服务。通过可视化大屏与移动终端相结合的方式，为不同层级的用户提供个性化的信息展示与操作界面。在售前阶段，系统可基于历史数据与电站特征，为客户提供定制化的方案设计与经济性评估；在实施阶段，通过严格的方案审核与质量控制流程，确保项目建设质量；在运营阶段，集成支付结算、财务管理等功能模块，实现电站运营的精细化管理；最后通过服务评价与反馈机制，持续优化运维服务质量。

在技术架构设计上，系统将采用微服务架构与模块化设计理念，确保各功能组件的高内聚、低耦合，便于系统功能的灵活扩展与迭代升级。通过构建开放的平台接口，实现与第三方系统、设备的数据互通与业务协同。同时，系统将充分考虑信息安全与隐私保护要求，建立完善的数据加密、访问控制与审计机制，确保系统运行的安全可靠。

三、经济和社会效益

本项目实施以来产生了显著的社会综合效益，为促进清洁能源发展和生态文明建设作出了积极贡献。在推动就业转型方面，项目创造的智能运维新岗位为传统光伏技术人员提供了职业升级通道，通过系统化培训帮助大量基层运维人员掌握了数字化管理技能，实现了从体力劳动向技术操作的转变。项目带动的配套服务需求还催生了区域性的运维服务中心建设，为当地创造了新的就业增长点。

本项目实施后产生显著的经济和社会效益，具体指标如下:

1.经济效益。项目产业化后，预计企业年产值可达 5 亿元以上，新增产值达 500 万元以上，年利润超过 1 亿元，年税收达 5000 万元以上，投资回报率预计在 20%以上。这些经济效益将为企业创造可观的收益，同时为地方经济发展贡献力量。

2.社会效益。项目将创造 500 个以上的就业岗位，缓解就业压力，促进社会稳定。通过提高光伏发电效率和智能化运维水平，预计每年可减少碳排放 100 万吨以上，助力实现“双碳”目标。此外，项目将推动分布式光伏产业向智能化、数字化方向升级，提升产业整体竞争力。本项目实施能够大大减轻人工进行项目财务核算的工作量，达到减员增效的目的，以下是效益测算过程:

（1）合同管理：劳务数据专员取到合同信息后，区分合同分类，打开 Excel 表录入合同信息，与数据审核人传送文档审核，合同相关的资料收集分类保存，查找与打开审核需要时间，按一份合同信息的维护和传输审核需要消耗 20 分钟，一个工作人员一天要维护 20 份大概消耗 20*20=400 分钟，一个月耗时约 20.8 个工作日，一个工作人员 5500 每月计算，按每年可减少时间成本 5500/月工资/25 天*20.8 天*12 月=54912 元。

（2）成本管理：财务会计员要核算每个项目的普通成本、劳务费成本、税金成本、工程材料费成本和折旧成本，按每个项目核对要消耗 90 分钟，一天要核对 5 个项目，耗时约 80*5=450 分钟，一个月耗时约 23.4 工作日，一个工作人员 4500 每月计算，按每年

可减少时间成本 4500/月工资/25 天*23.4 天*12 月=50544 元。

（3）经营核算年月周报表：实现报表上系统后预计导出来整理时间仅为 15 分钟即可。最关键的是系统的解决了经营核算的问题，对公司的整体运营管理起到决定性的支撑作用，同时也是进一步深入简政放权的基础之一，贡献是不可估量的。原先提取一次数据核算报表,每个月大约花费至少 3 个人 2 天时间,计 5500 月工资*12 月=6.6 万元

（4）利润分享计算：杜绝正如春节前至今利润核算和分享数据出不来额问题，最关键的是系统的彻底解决了经营核算的问题，对项目的整体运营管理起到决定性的支撑作用，同时也是进一步深入简政放权的基础之一，贡献是不可估量的。

（5）日常管理成本控制：测算可减少成本：按照年 70000 万元的产值计算，可节省 700 万元的成本。

社会效益指标为长期效益，将随着项目成果的广泛应用逐步显现。

在生态环保方面，项目通过提升光伏电站运行效率，间接减少了化石能源消耗和温室气体排放。精准运维带来的发电量提升意味着每度绿电对应的环境效益得到放大。系统支持的预防性维护策略延长了光伏设备使用寿命，减少了因提前报废导致的资源浪费和电子垃圾产生。优化后的巡检方案降低了运维车辆的出动频次，相应减少了交通运输环节的碳排放。通过及时发现和处置光伏组件的热斑等问题，有效预防了可能发生的火灾隐患，保护了电站周边的生态环境。在生态脆弱地区建设的光伏电站，借助系统的精细化管控，实现了发电效益与生态保护的平衡发展。

本项目团队与高校合作建立的实训基地，为新能源专业学生提供了实践平台，助力行业人才培养。系统积累的运行数据还支持了多项可再生能源政策研究，为政府部门制定行业发展规划提供了数据支撑。

从长远来看，项目创造的生态价值将随时间推移持续显现。通过提升光伏系统的可靠性和发电效率，项目为能源结构绿色转型提供了技术保障。系统支持的分布式光伏发展模式，减少了电力远距离传输的损耗，优化了区域能源供给结构。随着应用规模的扩大，项目将在应对气候变化、改善空气质量、保护生态环境等方面作出更大贡献，实现经济效益与社会效益、生态效益的有机统一。

七、无线充电

申报单位名称	广西放心源新能源科技有限公司
联系人及联系方式	周伟泉 13737279929
人工智能产品名称	无线充电
人工智能产品类别	☑智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:
一、单位简介	
广西放心源新能源科技有限公司（简称“放心源”，成立于 2018 年，该商标做了全系列 42 个类别的保护，著作版权也进行了登记）。是一家是集充电运营管理平台研发、充电桩产销及运营服务为一体的高新企业。公司内设软硬件研发中心，汇聚业界顶尖人才，深耕新能源汽车充电桩核心控制技术与软件运营平台。同时，生产技术中心与售后服务中心并驾齐驱，专注于产品制造与售后保障，确保每一环节皆精益求精，引领行业发展新高度。	
二、产品简介	

一、研发背景

（一）能源革命与碳中和目标

1.政策驱动：全球超过 130 个国家承诺 2050 年碳中和（UNFCCC 数据），2023 年中国新能源汽车渗透率达 31.6%，欧盟计划 2035 年禁售燃油车。

2、电力替代燃油：电动汽车充电需求激增，国际能源署（IEA）预测 2030 年全球电动车保有量将达 3.5 亿辆，传统充电桩建设速度滞后（中国 2023 年车桩比 2.5:1，目标 1:1）。

3、电网压力缓解：无线充电支持智能调度（如夜间谷电自动充），国网实验显示可降低 15%电网峰值负荷。

（二）充电体验痛点倒逼创新

1、物理接口限制：

（1）插拔损耗：特斯拉超充桩插拔寿命约 1 万次，高频使用场景（如出租车）接口故障率超 7%。

（2）环境适配性：冬季充电枪冻结问题导致充电失败率增加 30%。

（3）自动驾驶协同：通用 CruiseOrigin 无人驾驶出租车要求全自动充电，无线充电是实现“无接触能源补给”的核心技术。

二、功能

本产品由本产品由地面控制器总成、发射线圈总成以及车载无线充电机总成三部分构成。当车辆进入停车感应区，触发 RFID 无线身份识别，验证通过后，启动高频储能线圈，依据变压器传输原理，车端接收到感应电动势，进行 AC-AC 变化，得到 220V 交流电压，给新能源汽车充电。

（一）安全可靠：无线充电都是自动充电，用户没有插枪的动作，接触到带电体的概率大大降低了，操作安全性是提高的。

（二）充电场地的空间利用率高：对于充电站而已，如果能采用集中式的功率模块布置，还是会有一些优势的；我们可以将墙端的功率模块采取集中式的布置，每个车位后面就可以节省一些布置功率模块和枪、线的空间。布置的充电位越多，空间节省的就越多。再有就是原边线圈都放置并固定在车位上，不会额外占用更多的空间。

（三）智能化程度高：无线充电不需要用户去插枪这个动作，解放了用户的双手。最重要的还是要给自动泊车技术（RPA、APA、AVP）进行一个系统融合，借助于自动泊车的技术给无线充电赋能，实现自动停车、自动充电的功能。从这个场景应用来说，无线充电与有点充电相比，其智能化程度是要高的。

（四）不受天气影响：无线充电技术可以在各种恶劣天气条件下正常工作，如雨雪、高温等，这提高了充电的可靠性和便利性。

应用情况

（一）电动汽车（EV）

1、公共充电设施：部分城市试点无线充电公交站（如韩国首尔、中国青岛）和出租车停靠站，通过地埋式充电板实现自动补电。

2、家用充电：车企（如宝马、特斯拉）推出家用无线充电桩，但安装成本和效率限制普及。

（二）工业与物流 AGV（自动导引车）：仓储物流中 AGV 通过无线充电实现 24/7 运行。

市场前景

用户体验升级：无线充电无需插拔电缆，自动化充电流程可提升便利性，尤其适合家用、商业停车场及共享汽车场景。未来若与自动驾驶结合，车辆可自主完成充电，实

现全流程无人化。 政策与环保需求：各国政府推动新能源汽车普及（如中国“双碳”目标、欧盟禁售燃油车时间表），无线充电作为配套技术可能获得补贴或标准支持。无线充电减少传统充电桩的物理占地和材料消耗，符合可持续发展趋势。 技术突破 磁共振、电磁感应等技术效率提升，部分方案已实现85%-93%的传输效率，接近有线充电。 （四）特定场景刚需：
三、经济和社会效益
一、经济效益 （一）降低综合使用成本 1、运维成本节约：无线充电设备无需频繁插拔，减少接口磨损和维护费用（如传统充电桩的插座更换成本降低30%以上）。 2、充电设施利用率提升：动态无线充电道路允许车辆行驶中补能，减少停车充电时间，提升交通效率（研究显示可降低充电站建设密度约40%）。 3、能源损耗优化：结合智能电网调度，无线充电系统可错峰用电，降低电网负荷，减少电费支出。 （二）创造新市场与产业链 1、设备制造与基建：预计到2030年，全球电动车无线充电市场规模将超120亿美元（CAGR45%），带动充电模块、线圈材料（如Litz线）、功率半导体（GaN/SiC）等产业链发展。 2、服务模式创新：按需充电订阅制、道路充电“里程税”等新商业模式可能兴起。 （三）推动产业升级 1、汽车行业转型：车企可通过无线充电技术差异化竞争（如特斯拉、比亚迪布局专利），同时简化车辆设计（取消充电口，提升防水防尘性能）。 2、物流与工业自动化：AGV和无人机实现24小时不间断作业，仓储物流效率提升15%-20%。 二、社会效益 （一）提升用户体验与便利性 1、“无感充电”体验：用户无需手动插拔充电枪，尤其利好老年人和行动不便群体。例如，家用无线充电桩可自动识别车辆并启动充电。 2、城市空间优化：地埋式充电设施减少地面设备占用，缓解城市“充电桩占地矛盾”，美化公共环境。 （二）促进绿色能源转型 可再生能源整合：无线充电桩与光伏、风电结合，提升离网地区能源覆盖率。

八、AI心电仪

申报单位名称	广西晶格医疗科技有限公司
联系人及联系方式	詹远 13417370068
人工智能产品名称	AI心电仪
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居☑智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端☑智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品

	□其他：

一、单位简介

公司创立于十余年前，深耕医疗半导体领域，尤其在 ECG 医疗芯片方面成果斐然，稳定出货量突破上百万片。基于创始团队深厚的广西家乡情怀，并致力于提升广西的科技土壤和环境，于 2024 年 12 月 30 日正式将总部迁移至广西南宁，并更名为广西晶格医疗科技有限公司。这是一家以 AI 医疗科技为核心驱动力的创新科技企业，业务广泛覆盖医疗器械、智能穿戴设备以及健康数据 AI 分析服务等关键领域。依托于过往积累的丰富技术经验，公司聚焦智能心脏健康监测领域，凭借自主研发的卓越 AI 算法与全国产芯片技术的深度融合与创新，成功攻克长时监测以及实时预警等技术难题，推出全球领先的便携式 AI 健康管理设备，有效填补市场空白。同步打造的 AI 健康云平台，集成了实时数据 AI 分析、精准 AI 异常预警以及专业健康报告生成功能，凭借“低成本、高精度”的显著优势，为百姓心脏健康管理提供有力支持，实现疾病“早发现、早干预”的全周期守护愿景。展望未来，晶格医疗将加快全球化市场布局步伐，锚定千万级用户服务目标，持续深耕 AI 技术在心血管健康管理领域的应用，致力于降低社会心血管疾病负担，奋力打造全球 AI 医疗科技领域的标杆企业，为人类健康事业贡献重要力量。

二、产品简介

AI 心电仪是一款深度融合 AI 技术的心脏健康监测设备，以我们公司自主研发的 BAC201 心电芯片为硬件基座，搭载自研 AI-HRV 算法与云端智能分析系统，构建“端+云”协同监测体系，集高科技、人性化设计与精准监测功能于一体，通过长期、连续、不间断的心脏数据采集，为用户提供全场景健康管理方案。其 AI-HRV 分析引擎采用自适应学习架构，能动态优化心电信号质量，在复杂运动场景下仍保持 98%以上的心律失常识别精度。AI 心电仪支持 5 分钟快速 HRV 监测（即时评估心脏健康指数）和 12 小时长时程监测（静态/动态双模式），通过 AI 动态滤波技术过滤干扰信号，使用户在日常活动状态下仍能获取精准心电数据。配套小程序可实时呈现动态心电图、瞬时心率及心律异常分类（室性早搏、未知异常心搏、停搏等），结合自研 AI 识别模型，通过 AI 智能实时标记潜在的健康风险，为心律失常事件的早期筛查提供全面、精准的数据支持。这些数据不仅有助于用户了解心脏日常状态，更能为潜在的健康风险提供预警，长期使用有助于降低心脑血管疾病发生的风险。

AI 心电仪升级版可与养老机构、诊疗机构等多平台实现数据对接，可实时采集相关生命体征数据，云端 AI 引擎持续分析用户心律异常趋势，当用户发生异常心律时，即可触发多重预警机制，联动养老/医疗机构平台，相关人员可即时介入处理。系统生成的 AI 健康报告关联异常数据与生活习惯，提供个性化改善建议，配套小程序以统计图表直观呈现健康变化趋势。该系统突破传统监测场景限制，将心脏健康管理从医院延伸至家庭日常监测，让用户无需医学背景也可以掌握健康主动权，实现"早发现、早干预"的预防型健康管理普惠化，真正体现“以人为中心”的远程服务理念的革新。

三、经济和社会效益

一、经济效益分析

（一）市场规模与增长预期

据中研普华产业研究院数据，2024 年我国心电监护仪市场规模已达 41 亿元人民币，年复合增长率（CAGR）为 10.3%。按此增速保守测算，未来 5 年居家心脏监测设备市场规模有望突破 68 亿元。以 AI 心电仪的潜在市场容量约千万台。

传统 Holter 监测单次费用在公立医院通常为 200-300 元（民福康数据），AI 心电仪

日均监测成本约 10 元(按 3 年使用寿命折算),长期监测费用仅为传统方式的 1/20-1/30。

（二）卫生经济学价值

随着人口老龄化的发展，中国居民心血管病患病率呈上升趋势。根据《中国心血管病报告 2016》统计，我国心血管病（CVD）现患者人数 2.9 亿，其中高血压 2.7 亿、脑卒中 1300 万，冠心病 1100 万；高危患者人数 7 亿以上，其中血脂异常 1.6 亿，糖尿病 1.3 亿,肥胖 6000 万;需要长期管理的疾病人群庞大。《中国心血管健康与疾病报告 2020》显示，心血管疾病位列我国城乡居民疾病死因之首，每 5 例死亡中就有 2 例死于心血管疾病，形势严峻，给患者、家庭和社会都带来极大的负担。因此日常监测心血管功能对发现和控制疾病尤为重要。

二、社会效益体现

（一）健康管理提升

连续心电监测可使心血管疾病诊断时间平均提前 2-4 个月（基于可穿戴设备长期追踪研究），有助于早期干预心律失常等风险。

（二）医疗模式革新

已与多家社区医院、养老机构完成数据对接测试，试点区域心血管事件从设备报警到医护响应的平均时间缩短至 18 分钟内（传统模式平均 45 分钟）。

远程监测服务使农村心血管疾病患者规范诊疗可及性提升约 30%（贵州少数民族地区试点数据显示，县级医院就诊比例从 48.88%提升至 62.80%）。

九、智能微耕机

申报单位名称	广西容县铁牛农机技术开发有限公司
联系人及联系方式	杨湘潮 188775878791587706065l（微信同号）
人工智能产品名称	智能微耕机
人工智能产品类别	☑智能装备☑智能机器人☐智能网联汽车☐智能运载工具☐智能家居☐智能医疗设备☐智能安防设备☐智能保育康复产品☐智能移动终端☐智能可穿戴设备☐具身智能机器人☐人工智能软件产品☐其他:

一、单位简介

广西容县铁牛农机技术开发有限公司以科技兴农、质量兴企、诚信兴业为公司宗旨，以“敢为人先”的精神不断探索农机前沿关键核心技术，在农机基础研究、农机关键核心技术的突破的成就比较突出，并且成功发明世界首创的正反转转向差速器、智能耕耘机、智能微耕机，解决被外国“卡脖子”、技术封锁的难题，为中国南方用的微耕机实现智能化的发展走出一条光明大道，为广大农民规模化种植、轻松快乐农业、提高生产效率、提高资源利用率和提高抗风险能力提供智能农机装备，促进农民增产增收；为加快实现乡村振兴、中国式农业现代化提供先进农机技术和智能农机装备。实现中国南方的微耕机、耕耘机在南方小的田块能够高机动、精准、远程控制耕作。由“正反转转向差速器”技术支撑的智能六驱坦克耕耘机、一种模块化的智能耕耘机推广及应用，增加农民就业，促进农业增产、增收。

二、产品简介

一、产品研发背景

国内传统的微耕机产能过剩、市场饱和、效率不高。南方用的微耕机仿制成性、同质化严重、在基础研究方面没有突破，水田用的微耕机机动性、平衡性、通过性、转弯性都差，无法满足摇控的技术要求；农民耕作非常辛苦。

二、产品功能

1、智能六驱微耕机

优点：摇控、北斗导航和定位、自动规划作业路线；

功能：水陆两用、除草、开沟、培土、水田旋耕、旱地旋耕。

2、智能四驱微耕机

优点：摇控、北斗导航和定位、自动规划作业路线； 功能：水陆两用、除草、开沟、培土、水田旋耕、旱地旋耕。 三、产品应用情况 帮助容县种植沙田柚的农户除草、松土，每天 2 亩左右；农忙时节帮助种植水稻的农户旋耕水田，每天 12 亩左右。安装有“正反转转向差速器”（专利号 ZL2017107396889）的智能型“撂荒田复耕王”智能微耕机解决了中国南方深泥脚田、沼泽撂荒田无机可用的世界性难题；帮助容县 11000 亩撂荒田机耕服务、复耕复种。
三、经济和社会效益
一、经济效益： （一）、智能耕耘机研发创新阶段（2021 年度）：生产 1 台样机，下乡帮助农户机耕服务，企业营业额 2 万元，企业净利 1 万。 （二）、智能耕耘机中试阶段（2022 年度）：已生产 2 台标准机，农机定制服务，下乡帮助农户机耕服务，营业额 4 万元，企业净利 2 万。 （三）、智能耕耘机技术成熟阶段（2023 年度）：农机租赁、机耕服务 300 亩左右，平均每亩收服务费 200 元，营业收入 6 万元，企业净利 3 万。 （四）、帮助容县 11000 亩撂荒田机耕服务、复耕复种。二、社会效益： （一）、推动科学技术进步：提高农业机械科学技术水平。 （二）、保护自然资源和生态环境：解决中国南方撂荒水田无机可用国家级难题，改善农民生活环境，保护好国家自然资源、有效利用国家自然资源。 （三）、保障社会治安：为粮食安全提供先进技术、先进农机装备支撑，“手中有粮，心中不慌”，国泰民安。 （四）、改善人民物质文化生活：为乡村振兴、农业现代化、农机产业结构调整、农业新模式（智能化、规模化）提供先进技术、先进农机装备支撑。 （五）、提升健康水平：智能耕耘机、智能微耕机的推广应用，让农民轻松快乐耕作，农民耕田不再辛苦，必然提升农民健康水平。 （六）、提高国民科学文化素质：智能耕耘机、智能微耕机的推广应用，必须对驾驶员进行岗前培训，必然提高国民科学文化素质。 （七）、培养人才：高科技农业机械装备的研发、生产、销售、售后服务，必须培养适应高科技应用场景的人才。

十、和德科创中心 BIM 智慧运维管理平台

申报单位名称	广西戎光科技有限公司
联系人及联系方式	何振普 15107879041
人工智能产品名称	和德科创中心 BIM 智慧运维管理平台
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他：
一、单位简介	

戎光科技创始团队源自具有30年历史的军工研究所,该所主要是从事国防工程智能化监测、控制和信息化管理系统的研究与开发。

创始团队结合多年的研发积累和项目实施经验,逐渐形成了以BIM(建筑信息模型)、CIM（城市信息模型）、IOT（物联网）为基础，融合云平台、大数据、人工智能等技术应用，开发了面向建筑级、园区级、城市级，以“智慧运维”“智慧运营”“智慧管理”为目的系列数字孪生软件产品及平台，逐步形成了“工具+产品+平台+解决方案”的四维一体的发展模式。

目标是基于数字孪生的虚拟世界，为建筑、园区（含军营）、地下空间（含人防）、城市智慧化的运维与可持续的运营管理提供全新的管理方式。

二、产品简介

一、研发背景

产业园区是城市经济的重要载体，是智慧城市的特色功能区块和重要组成部分，因此智慧园区被认为是城市政府加强经济管理，提升对企业服务的重要抓手。从2012年至今，国家颁布了多项政策推进智慧园区的建设，国内更多的各类型园区投身于园区的智慧化建设中。

在传统的园区管理体系中，部门之间是矩阵化管理，即相互牵制又相对独立，本位主义严重，沟通协调比较麻烦。建设智慧园区，必须从根本上改变传统模式，要利用新一代信息与通信技术来感知、监测、分析、控制、整合园区各个关键资源，并在此基础上实现对各种需求做出智慧响应，使园区整体运行具备自我组织、自我运行、自我优化的配力，为园区企业创造一个绿色、和谐的发展环境，提供高效、便捷的发展空间。

随着园区发展的不断迭代，借助智慧化解决方案的园区将不再是单一功能的园区，而是向一个集产业发展、科学研究、居民生活等于一体的城市综合功能集聚区转变。智慧园区在逐步地消除人们学习、工作、生活之间的边界，让一切更自然地有机融合。

和德科创中心项目（总建筑面积441414.31㎡）打造建筑物可视化信息模型（BIM）智慧运维管理平台。平台包括物业管理、环境管理、空间管理、消防管理、设备设施管理、能源管理、管网管理、资产管理等子系统，覆盖园区生产研发楼、微小企业生产研发楼、员工公寓、员工食堂、室外羽毛球场、室外篮球场等场所及相关配套设施。

（二）产品功能

1.两大中心:

智慧园区运营管理中心：全方位展示“园区态势呈现、故障动态报警、安全实时监控、统计信息汇总、事件变化趋势”等多维宏观态势!

智慧园区云资源及共享数据中心：共享数据中心可依照客户需求架构在腾讯云或已建设的私有云平台。

2.四大平台:

智慧园区“数字孪生”BIM可视化监管平台

基于BIM模型的三维可视化智慧园区监管平台，实时展现园区动态信息，提供满足园区未来发展需求的集成性管理系统。通过融合BIM模型、IOT技术、虚拟现实技术等，实时呈现园区客观状态，构建“园区数字孪生”！

智慧园区物联网平台

构建统一的智慧园区物联网基础平台，存储各类智能化系统及终端设备监控状态信息与通过代理服务抽取底层数据，同时实现物联网数据的开放。

智慧园区综合管理服务平台

平台主要是作为智慧园区综合服务与管理的平台，目的是实现统一身份认证体系、

统一信息管理门户、统一运行态势呈现、业务应用服务、统一消息分发中心等，为智慧园区提供各类服务组件及业务应用，通过 WEB 及 APP 形式面向于使用人员。

智慧园区数据驾驶舱

基于云端海量数据处理能力，分析问题、辅助决策、监督成效，构建数据的可视化服务、场景服务以及云端的大数据托管服务，实现智慧园区的大数据应用。

（三）应用情况

1.本产品针对“大体量建筑物的运维管理涉及的专业和范围更广，管理内容更繁杂，成本难以管控，维护成本居高不下”的难题，解决传统的运维管理模式效率低、成本高、信息化程度低、信息孤岛等问题，能够大幅提升信息共享、运维管理、空间管理水平，实现智能化运维管理，更好地提高园区管理的效率和效益。

2.通过对 BIM 模型的构件属性、三维视图、土建结构、管线结构、装饰装修等所有数据信息进行提取、分析、展示，以更加简单直观的方式来呈现，达到“所见即所得”。点击任意设施设备，都可以快速调出所有相关信息，通过三维模型，不仅可以查看隐蔽管线，还可以直观的查看管线的上下游关系，查看设备实时运行状态信息，实现园区情况的全面监测和各个空间精细化的管理。

3.节约了大量的人工成本，提升了工作效率：把大量的工作交于平台去处理，出错率低，反应速度快，达到节约大量管理人员、工程人员、安防人员的目的，

4.提升服务质量，构建和谐园区：智慧运维管理平台能够让物业能及时发现问题并快速解决，同时，园区安全方面、节能方面有了很大的提升，因此，业主智能生活体验得到了很大的提升，增强了园区业主与物业之间的信任度，建立良好沟通平台，建成和谐社区，创造和谐生活。

（四）市场前景

1.据住建部信息中心发布的《中国建筑施工行业信息化发展报告》显示，我国 BIM 正在推动深度应用。虽然 38%的企业在进行 BIM 技术概念的普及，但是仅 10.4%的企业在进行大面积的 BIM 技术应用，而同期美国的 BIM 技术渗透率已经达到 70%以上。

住建部 2015 年发布的《关于推进建筑信息模型应用的指导意见》中提出，2020 年以国有资金投资为主的大中型建筑和申报绿色建筑的公共建筑以及绿色生态示范小区 BIM 技术应用比率达到 90%以上，市场潜力巨大。智慧建筑运维软件市场份额：按照 40%的渗透率估算市场份额超千亿。

BIM 运维管理的软件及配套的相关产业市场规模预测如下：

戎光科技整体解决方案的运营模式主要分三大块进行，一是产品标准化，快速销售，在标准化模式下进行市场推广与营销。其产品现已完成开发，进入测试阶段，按产品类别进行收费；二是服务平台化共享运营，以“服务化平台（PaaS）”的运营管理模式进行销售。其平台服务已完成，将以产品免费，服务收费的形式运营，通过给项目节约成本，每年收取节约成本中的一定分成，每年均可获得收入；三是大数据+AI 优化运营，以大数据分析+AI 应用优化运营管理。其产品免费，服务收费，数据收费，通过给项目于节约成本，每年收取分成，通过数据服务，收取费用。

在市场升级这块，以智慧建筑 AI 大脑（建筑操作系统）【IBOS】为基础，向智慧城区 AI 大脑（城市操作系统）【ICOS】及智慧城市 AI 大脑（城市操作系统）【ICOS】层层递进，实现从单体建筑深化管理形成建筑大脑到片区精细化管理形成区域大脑，最终到城市统一化管理形成城市大脑的模式。

三、经济和社会效益

戎光面向智慧园区的整体解决方案融合物业管理（设备管理、检修报修、日常巡检、维护保养等）、安防管理（视频监控、智慧门禁、入侵报警、电梯管理、停车场管理等）、实时监控（给排水监控、供配电监控、照明监控等）为一体，达到了提高服务品质、降低运营成本的目的，实现了智慧物业、智慧园区的目标。

现阶段该方案已在5个园区中实现了应用试点和复制推广，并且还有数个园区正在洽谈中。平台基于建筑场景化应用提高运维人员的工作效率，通过信息化手段减轻工作人员压力、减少运维人员的人力成本，在管理模式配合改变的情况下，人力成本降低18%；基于便捷的微信公众号或APP直接面向终端用户，增强业主或租户的用户体验，客户满意度提升8%，从而带来出租率提升达31%；基于物联网架构体系，提高建筑整体监测与控制能力，设备远程联动控制，报警信息快速响应，提升整体服务质量75%。

项目落地前，园区的各智能化系统相互独立运作，没有联动，无法集成在一起，日常运维人力投入繁重，并且在发生报警时，无法及时联动各部门、系统实现快速响应；各智能化系统数据没有沉淀，无法形成有效的数据分析为园区日常运维提供科学指导。

项目落地后，和德科创中心BIM运维平台集成园区各智能化系统，作为整个园区的智慧大脑，对整个园区实现了全方位、全天候的无死角监控，在日常运维、租户管理、出入口管理、视频监控等方面帮助企业节约大量的人力支出成本，提高了园区租户和业主的入住体验；针对各种报警事件，做到事前预测，事中及时联动响应，事后数据储存归档，有效及时解决了各种突发情况。

十一、统一运维智能体工厂应用研究

申报单位名称	云上广西网络科技有限公司
联系人及联系方式	宾斌，18076582576
人工智能产品名称	统一运维智能体工厂应用研究
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

云上广西网络科技有限公司（以下简称“公司”），成立于2018年7月20日，是世界500强企业广西投资集团有限公司旗下数字广西集团有限公司全资子公司，注册资本2亿元。公司定位为广西政务大数据运营开发应用服务商、广西壮族自治区政务信息系统建设、运维和大数据应用服务提供商、广西政务云平台市场化服务运营商。公司拥有ITSS信息技术服务运行维护资质（3级），涉密信息系统集成资质，信息系统集成能力、运行维护能力和增值电信业务经营许可证；获得高新科技企业认证，瞪羚企业认证，双软企业认证，信息安全管理体系认证和质量管理体系ISO9001、ISO20000、ISO27001认证，取得多家企业的产品兼容性互认证。

云上广西业务范围覆盖大数据基础服务,数据处理与存储服务,信息技术咨询服务,软件开发及信息系统集成服务,云平台服务,云应用服务,大数据相关增值服务,大数据挖掘分析服务,数据交易交换服务,互联网信息服务,互联网接入服务,其他信息技术及互联网服务,计算机软件硬件技术、电子技术、网络信息技术的技术开发、技术咨询、技术服务,计算机信息网络工程的设计及施工服务等。

二、产品简介

一、研发背景

在数字化转型浪潮席卷各行业的当下，企业 IT 系统规模呈指数级增长，服务器、网络设备、应用程序数量急剧攀升，运维复杂度空前加剧。传统人工运维模式面临诸多困境：人工巡检效率低下，难以覆盖海量设备，易出现漏检误检；面对 TB 级的日志数据，人工分析耗时耗力，问题定位迟缓。大多数信息化系统曾因运维问题导致业务中断，造成了不可估量的损失。

为贯彻落实国家和自治区关于开展“人工智能+”行动的决策部署，统一运维智能体工厂应运而生，旨在借助前沿的人工智能、大数据分析等技术，打造智能、高效的运维体系，为企业数字化转型保驾护航。

二、功能概览

（一）总体架构设计

统一运维智能体工厂结合“人工智能”的理念，采用分层架构设计，涵盖感知层、数据层、智能分析层和应用层。感知层通过各类传感器与采集工具，实时采集服务器、网络设备等运行状态数据；数据层运用分布式数据库与大数据存储技术，实现数据的高效存储与管理；智能分析层借助人工智能、机器学习等技术，对数据进行深度挖掘与分析；应用层为用户提供可视化操作界面与交互接口，支持与其他业务系统集成。

（二）核心功能实现

1、智能巡检：构建设备状态监测模型，实时监测设备关键指标，结合阈值判断与异常检测算法，实现故障预警。开发软件配置检查引擎，依据安全与性能标准，自动核查软件配置参数，识别版本漏洞。建立服务可用性监测机制，模拟用户操作，分析服务性能指标，定位性能瓶颈。

2、日志分析：设计多源日志采集与整合模块，支持多种日志格式解析。运用自然语言处理与机器学习算法，实现日志内容分类与关键信息提取。通过关联分析算法，挖掘不同日志间的潜在联系，预测系统风险。

3、智能决策与自动化运维：建立故障预测模型，利用历史运维数据与机器学习算法，提前预判系统故障。开发自动化修复引擎，针对常见故障实现自动修复操作。设计资源优化分析算法，根据系统资源使用情况，提供科学的资源优化建议。

4、设备运维管理：基于设备状态监测数据和故障预测结果，制定科学合理的预防性维护计划。通过机器学习算法分析设备的运行规律和故障模式，确定设备的最佳维护时间和维护内容，实现预防性维护的智能化和精准化，降低设备故障率，延长设备使用寿命。

三、项目创新点

（一）多模态数据融合分析技术：将设备运行数据、日志数据、网络流量数据等多模态数据深度融合，通过先进的数据处理与分析算法，挖掘数据潜在价值，提升故障诊断与安全威胁检测的准确性。

（二）智能自适应运维策略：基于机器学习算法，使智能体能够根据系统运行状态与业务需求，自动调整巡检策略、日志分析规则，实现运维策略的动态优化。

（三）轻量化智能体部署技术：采用轻量化设计理念，优化智能体架构，降低资源占用，实现智能体在不同规模企业 IT 系统中的快速部署与灵活应用。

三、应用情况

目前，统一运维智能体工厂已在政务服务系统运维领域实现成功落地。在广西数字政务一体化平台运维项目引入该产品后，系统故障平均修复时间缩短了 30%，运维效率大幅提升，有力保障了政务服务业务的稳定运行。

四、市场前景 随着企业数字化转型的深入推进，对高效运维的需求持续攀升，统一运维智能体工厂市场前景广阔。据市场研究机构预测，未来五年内，智能运维市场规模将以每年超过30%的速度增长。在各行业积极拥抱数字化的趋势下，统一运维智能体工厂能够满足不同规模、不同行业企业的多样化运维需求。其强大的功能、出色的应用效果，使其在智能运维市场中占据有利竞争地位，有望成为企业数字化运维的标准配置，引领行业发展新潮流。
三、经济和社会效益
一、经济效益 （一）降低企业运维成本：统一运维智能体工厂的智能巡检系统能实时检测关键指标，提前发现故障隐患并预警，减少突发故障带来的业务中断时间。软件配置检查引擎自动核查软件配置参数、识别版本漏洞，降低了软件漏洞导致的安全事故风险及相应的修复成本。同时，自动化修复引擎针对常见故障自动修复，减少了人工处理故障的时间成本 （二）提高企业服务效率：通过服务可用性监测机制定位性能瓶颈并优化，以及智能决策与自动化运维模块的资源优化建议，保障了系统稳定运行，提高了业务处理速度。这使得企业能够承接更多业务，增加收入。在政务服务系统中，业务处理效率提升，减少了群众和企业办事等待时间，间接促进了经济活动的高效开展。 （三）助力企业拓展市场：统一运维智能体工厂强大的功能和出色的应用效果，帮助使用该产品的企业在市场竞争中脱颖而出。以政务服务系统为例，稳定高效的服务提升了政府部门形象和公信力，吸引更多企业和人才投资发展。企业凭借稳定的 IT 系统运维，能更好地满足客户需求，拓展业务范围，增加市场份额，进而带来更多经济收益。 二、社会效益 （一）提升运维服务质量：统一运维智能体工厂保障了广西数字政务一体化平台稳定运行，使政务服务办理更加顺畅。以前群众和企业办理业务常因系统故障等待，现在故障减少，办理效率提高，节省了办事时间和精力，提升了政务服务满意度，增强了政府公信力，促进社会和谐稳定。 （二）推动行业数字化转型：该项目为各行业数字化转型提供了高效运维解决方案，解决了企业数字化转型中的运维难题。其成功应用为其他行业树立了标杆，降低了行业数字化转型风险，加快各行业数字化进程，提升行业整体竞争力，推动社会经济数字化发展。 （三）促进技术创新与人才培养：项目研发和应用过程中，多模态数据融合分析技术、智能自适应运维策略等前沿技术得到发展和创新，带动相关技术领域进步。同时，培养了一批掌握人工智能、大数据分析等技术的专业人才，为社会技术创新和人才储备提供支持，促进技术创新生态发展。

十二、AI 易说

申报单位名称	广西九城网络安全技术有限责任公司
联系人及联系方式	李欧 15578825597
人工智能产品名称	AI 易说
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能

	移动终端☐智能可穿戴设备☐具身智能机器人☑人工智能软件产品☐其他:
一、单位简介	
广西九城网络安全技术有限责任公司成立于2021年6月21日，是一家专注于技术研发、人工智能+教育的高新技术企业，致力于通过AI技术重塑语言学习方式，打造智能化、个性化、全球化的教育解决方案。核心产品为AI易说英语学习、交流软件，覆盖K12、成人自学、职业培训、日常交流等多场景需求。 广西九城网络安全技术有限责任公司以AI为核心驱动力，通过技术创新打破语言学习壁垒，已构建覆盖全场景、全年龄段的智能英语教学生态。未来将持续深耕“技术+教育”融合，推动全球语言教育的公平化、智能化与人性化升级。	
二、产品简介	
一、研发背景 (一).市场需求驱动 1、全球化背景下，英语作为国际通用语言，在学术、职场、文化交流中的重要性日益凸显。 2、传统英语教学存在资源分配不均、师资不足、个性化教学难实现等问题，急需技术赋能。 3、新冠疫情加速在线教育普及，用户对灵活、高效、智能的学习工具需求激增。(二).技术发展推动 1、人工智能（AI）技术成熟，包括自然语言处理（NLP）、语音识别、深度学习等，为语言教学提供底层支持。 2、大数据分析能力可精准捕捉学习行为，实现个性化学习路径规划。(三).政策与资本支持 1、各国教育信息化政策鼓励“AI+教育”创新（如中国“十四五”教育规划、欧盟数字教育行动计划）。 2、教育科技赛道融资活跃，AI语言学习产品成为投资热点。产品功能与核心优势 AI易说产品以AI技术为核心，重新定义英语学习方式，解决传统教学资源不均、效率低下的痛点。通过个性化、情景化、智能化的功能设计，满足多元用户需求，覆盖从儿童到成人的全年龄段市场。产品适配了中文以及东盟越南、柬埔寨、缅甸、老挝、马来西亚等多国语言版，打破语言与文化的双重壁垒，通过母语辅助、本地化内容和技术适配，显著降低学习门槛并提升效率。未来，随着技术迭代与全球化战略推进，产品有望成为AI语言教育领域的标杆，兼具社会价值与商业潜力。 .适配东盟十国多国语言版 通过实时性、多语言兼容性与技术协同性，AI易说成为全球化时代沟通的核心工具。其价值不仅体现在效率提升与成本节约，更深层次推动了文化交融、知识共享与社会公平。随着AI与神经科学的发展，同声翻译将逐步迈向“无感化”，进一步消除人类语言边界。 AI易说除了标准中文、英语版本还适配了东盟十国语言版，适配的国家版本有：1.文莱达鲁萨兰国（BruneiDarussalam） 2.柬埔寨王国（Cambodia） 3.印度尼西亚共和国（Indonesia） 4.老挝人民民主共和国（Laos）	

5.马来西亚（Malaysia）

6.缅甸联邦共和国（Myanmar）

7.菲律宾共和国（Philippines）

8.新加坡共和国（Singapore）

9.泰王国（Thailand）

10.越南社会主义共和国（Vietnam）.智能语音交互系统

1、实时对话练习：AI 虚拟教师模拟真实语境，支持多场景对话（日常交流、商务谈判、学术讨论）。

2、发音纠错：语音识别技术即时分析发音准确度，提供针对性改进建议。(三).自适应学习引擎

1、个性化路径：基于用户初始测试、学习进度和薄弱环节，动态调整课程难度与内容。

2、知识点图谱：可视化呈现语言能力短板，精准推荐练习内容（如语法、词汇、听力）。(四).沉浸式情景教学

1、虚拟现实（VR）/增强现实（AR）模块：模拟海外留学、职场会议等场景，增强学习代入感。

2、影视化内容库：通过电影片段、新闻播报等真实语料训练听力与口语。

3、智能人机交互：通过人机交互语音识别和 NLP 技术，AI 可实时分析学习者的发音、语法和用词错误，提供针对性指导。AI 支持无限次对话练习，弥补传统课堂“一对多”模式下开口机会不足的缺陷，强化语言应用能力。(五).即时反馈与激励系统

1、练习结果秒级反馈，生成学习报告（如流利度、词汇多样性、语法错误）。

2、游戏化激励机制（勋章、排行榜）提升用户学习粘性。

（六）实时翻译

系统支持在中文、英文以及东盟诸国语言间实时转译。方便这些国家人员商务交流。

(七).多终端覆盖

1、支持 PC、手机、平板及智能硬件（如 AI 学习机、智能音箱），无缝衔接碎片化学习场景。

三、应用场景与案例

(一).目标用户群体

1、K12 学生：辅助校内英语课程，强化应试与口语能力。

2、成人自学：职场人士提升商务英语，备考雅思/托福等国际考试。

3、教育机构与企业：为学校、培训机构、跨国企业提供定制化教学解决方案。(二).应用案例

1、某一线城市中学试点：引入 AI 口语陪练系统后，学生平均口语成绩提升 30%。

2、跨境电商企业培训：通过商务英语情景模拟模块，员工谈判成功率提高 25%。

3、AI 模拟雅思/托福口语考官，根据评分标准（如流利度、逻辑性）生成评估报告。

4、用户与 AI 虚拟客户进行商务谈判，AI 通过语速、用词强度分析用户说服力并提供策略建议。

5、通过动画角色引导儿童完成趣味对话，AI 自动调整语速和词汇复杂度，适配低龄学习者。四、市场前景与竞争优势

(一).市场规模与趋势

1、全球在线语言学习市场规模预计 2025 年达 210 亿美元（CAGR18%），AI 渗透率持续提升。

2、新兴市场（东南亚、拉美）英语学习需求爆发，推动产品全球化布局。(二).竞争

优势

1、技术壁垒：自研 NLP 算法与多模态交互技术，支持超低延迟语音交互。

2、数据积累：千万级用户学习行为数据训练模型，精准适配不同学习风格。

3、成本优势：AI 替代部分人工教学环节，降低用户学习成本（仅为传统 1 对 1 课程的 20%）。(三).商业模式

1、ToC：订阅制（月度/年度会员）、单课付费、增值服务（专家 1 对 1 辅导）。

2、ToB：为学校/企业提供 SaaS 服务，按账号或定制方案收费。

三、经济和社会效益

AI 人工智能英语教学产品已创造显著经济价值（降本增效、市场扩张）与社会效益（教育公平、能力提升），未来随着技术突破与政策支持，其“普惠性”与“智能化”特质将进一步释放潜能，成为推动全球教育变革的核心力量。

一、经济效益

(一).市场规模与增长

全球市场扩张：据 GlobalMarketInsights 报告，2023 年全球 AI 教育市场规模已突破 200 亿美元，其中语言学习类产品占比超 30%。中国 AI 英语教学市场规模达 85 亿元（艾瑞咨询，2023），预计 2027 年将增长至 220 亿元，年复合增长率（CAGR）超 25%。

企业收入增长：典型企业如 VIPKID 通过引入 AI 口语陪练功能，2022 年用户付费率提升 18%，单用户年均消费超 3000 元。Duolingo 财报显示，2023 年 AI 驱动的个性化课程贡献了其总营收的 45%，付费用户突破 600 万。

(二)成本优化与效率提升

用户成本降低：AI 课程费用仅为传统外教 1 对 1 课程的 20%-30%（如 CamblyKids 的 AI 课程月费约 200 元，真人外教课程约 1000 元）。

企业运营提效 AI 助教可替代 40%的标准化教学任务（如作业批改、发音纠错），降低机构人力成本约 35%（科大讯飞教育白皮书，2023）。

(三)新兴市场潜力

东南亚、拉美等新兴市场英语学习需求激增：印尼 AI 英语学习 App 下载量 2023 年同比增长 120%（SensorTower 数据），巴西用户付费意愿增长率达 65%。企业全球化收入占比提升: 中国教育科技公司猿辅导旗下 AI 英语产品“斑马英语”海外营收占比从 2021 年的 5%增至 2023 年的 22%。

(四)就业与产业带动

新职业创造：AI 课程设计师、语料标注员等新兴岗位需求增长，2023 年仅中国 AI 教育相关岗位招聘量同比增加 50%（LinkedIn 数据）。

产业链协同：带动智能硬件（如 AI 翻译笔、学习平板）销量增长，2023 年全球教育智能硬件市场规模达 150 亿美元（IDC 报告）。

二、社会效益

(一)教育公平与资源下沉

覆盖偏远地区：中国“AI 英语课堂”公益项目为西部乡村学校提供免费 AI 教学系统，2023 年覆盖 3.2 万所学校，学生平均成绩提升 15 分（满分 150）。普惠特殊群体：针对听障学习者，AI 手语翻译+英语教学系统已服务超 10 万用户（如韩国 SignAI 公司案例）。

(二)学习效果提升

效率数据验证：用户使用 AI 口语陪练后，雅思口语平均分从 5.5 提升至 6.5（历时 3 个月，数据来自 Speakly 用户调研）。企业培训场景中，AI 商务英语课程使员工谈判准备时间缩短 40%（微软内部培训报告，2023）。

(三)跨文化交流与社会包容性

文化认知增强：80%用户通过 AI 跨文化情景模块（如模拟国际会议）后，对英美社交礼仪的掌握度提升 50%（EFEducation 调研）。语言障碍破除：跨境电商从业者使用 AI 翻译+情景教学后，海外客户投诉率下降 30%（阿里巴巴国际站案例）。

(四)教师角色转型

从教学到育人：AI 承担标准化教学后，教师专注设计创新课程，试点学校教师备课时间减少 50%（北京某重点中学实践）。技能升级：2023 年全球超 20 万教师参与 AI 教学工具培训，其中 75%表示教学效率显著提升（OECD 教育报告）。

十三、硫熏强度智能在线检测系统

申报单位名称	南宁职业技术大学、广西开帆智能科技有限公司
联系人及联系方式	韦联琦 13077776417、陆建英 13557988988
人工智能产品名称	硫熏强度智能在线检测系统
人工智能产品类别	☑智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

南宁职业技术大学是由南宁市人民政府举办的一所公办本科层次职业大学，是全国首批 28 所广西首家国家示范性高职院校、“国家优质高等专科学校”、2019 年作为广西唯一职业院校入选全国 56 所“中国特色高水平高职学校和专业建设计划”高水平学校建设单位。2024 年 5 月，教育部批准以南宁职业技术学院为基础整合资源设立南宁职业技术大学。学校智能制造专业群实训设备配套完整，科研设备有充足保障。目前在校内建有国家级电工电子自动化实训基地、先进制造技术实训基地，设备值约 1.5 亿，设有数控加工技术实训中心、GE 智能平台自动化实训中心、现代控制技术实训中心、工业机器人应用中心等，完全具备该项目实施的研究试验条件。学校图书馆专业资料丰富，为项目研究提供充足资料保障。图书馆大楼总建筑面积 28000 平方米，由主楼、副楼、东西裙楼四部分组成，是广西高职高专规模最大的图书馆。图书馆设有阅览座位 2500 个；现有馆藏纸质图书文献 80 多万册，电子图书 75 万种，31 个数据库，形成了涵盖哲、经、法、文、理、工、管、教等学科门类相结合的多科性、多层次、多载体且特色明显，能有效支撑学科建设和人才培养的藏书体系,为项目研究提供充足资料保障。

广西开帆智能科技有限公司是一家从事工业智能设备、自动化产品及节能设备等产品研发、设计制作及销售服务的公司。公司研发队伍有广西大学等院校专家团队的参与，目前拥有自主研发的系列专利产品高、低温，立、卧高效全自动燃硫炉，高、低温二氧化硫气体洗涤冷却系统，硫熏强度在线检测装置、蜂窝式换热器气鼓、垂直循环立体停车系统等多项专利技术产品。公司致力于服务工业企业以及民用设施及产品服务，顺应工业时代技术的发展为客户提供优良品质的产品及服务。

二、产品简介

一、产品研发背景

制糖业是食品行业基础，广西是中国最大的糖料种植基地和食糖主产区，食糖产量占全国总产量的 60%左右，制糖产业是广西的支柱型产业。国内 90%的制糖厂采用亚硫酸法工艺生产白砂糖，目前糖厂对澄清中和工艺的重要指标“硫熏强度”多采用人工滴定

检测，进而粗略计算 $CaSO_3$添加量，整个生产过程依赖人工分析数据、手动调节参数和经验决策，存在检测精度低、劳动强度大、指标波动大、无法根据来汁量及二氧化硫含量变化实时调整硫磺量、二氧化硫泄漏风险高、辅材浪费严重、产品质量不稳定且成本增加等问题。为解决痛点，提升制糖工艺和产品质量，降低生产成本和环境风险，研发了硫熏强度智能在线检测系统。

二、产品功能

（一）实时数据采集与精准控制：实现制糖澄清工段中硫熏的关键数据实时采集，通过三级“滤波”机制和动态差分阈值算法，精准控制碘液滴定，确保硫熏强度控制的精确性。硫熏强度精确达±1ml 以内，数据采集周期为可调（3min 以上）。

（二）预警与质量追溯：当实测值与工艺参数设定值的偏差超过±5%阈值时，自动触发预警机制，同步记录偏差数据，支持质量追溯分析，符合 HJ/T397-2007 监测规范要求。

（三）闭环控制与节能降耗：系统实时输出 4-20mA 或 0-10V 控制信号给糖厂燃硫系统，实现闭环控制，减少硫磺和石灰等辅材的浪费，降低蒸发、煮糖积垢，减少白糖灰分，提高制糖质量，降低生产成本。

（四）智能化协同与远程管理：支持工业物联网双模通信，将单机控制升级为网络化智能终端，实现硫熏检测数据实时监测、集中管理及远程控制，提升设备协同效率与决策分析能力，助推数字化糖厂建设，实现生产过程的“自动化、信息化、智能化”。

三、应用情况

该系统已在广西东亚糖业集团驮卢糖厂、扶南糖厂试点应用，取得了显著成效。通过精准控制硫熏强度，有效解决了传统人工检测和控制方式带来的诸多问题，提高了成品糖的品质，降低了生产过程中的能耗和物耗，减少了环境污染，提升了企业的生产管理水平和经济效益。同时，系统的智能化功能也为糖厂的数字化转型奠定了基础，得到了用户的高度认可和好评。

四、市场前景

广西作为中国最大的糖料种植基地和食糖主产区，拥有众多制糖企业，对提升制糖工艺和管理水平有着迫切需求，该系统有望在广西制糖行业得到广泛应用和推广。此外，其先进的技术和智能化功能也为其他地区的制糖企业提供了一种有效的解决方案，可逐步拓展到全国乃至国际市场，为制糖行业的数字化转型和高质量发展提供有力支持。

还可推广应用于化工、食品环保等工业现场恶劣环境，检测样液温度范围 0-100 度，环境温度＜70 度。

三、经济和社会效益

硫熏强度智能在线检测系统已在广西东亚糖业集团驮卢糖厂、扶南糖厂投产使用，已经实现的经济和社会效益:

一、经济效益

（一）降低原材料消耗

1.硫磺消耗量降低：通过精准控制硫熏强度，使用自控型燃硫炉可显著降低硫磺消耗量。在广西东亚糖业集团驮卢糖厂和扶南糖厂的应用中，硫磺消耗量较传统人工控制方式降低了约 0.01-0.03％的硫磺甘蔗。

2.石灰耗量减少：系统优化了石灰的使用，减少了石灰的浪费，石灰耗量降低了约 80%。

（二）提高生产效率和产品质量

1.减少滤泥量：系统优化了澄清过程，减少了滤泥的产生，降低了滤泥清理成本。

2.减少蒸发罐积垢：通过精准控制硫熏强度，减少了蒸发罐的积垢，提高了设备运

行效率，降低了用于清除积垢的设备维护成本。

3.降低白糖二氧化硫残留量提高产品质量：达到国家标准：30mg/kg 以下，争取达到 20mg/kg 以下，每提高一个级别可以提高销售价格 20 元／吨白糖。

4.提高经济效益：每榨季可以提高经济效益约 250 万元以上。

（三）优化生产管理

1.自动化控制：系统实现了硫熏强度的在线检测和自动控制，减少了人工干预，降低了劳动强度，提高了生产过程的稳定性和一致性。

2.数据追溯与分析：系统支持数据实时监测和集中管理，便于生产过程的质量追溯和数据分析，为企业优化生产流程提供了有力支持。

以糖厂进榨甘蔗总量为 100 万吨来计算，达成的经济效益约 400 万元，如下表所示。

序号	收益名称	金额（万元）	备注
1	稳定硫漂强度	参数稳定	
2	节约硫磺 300 吨	54	减少的硫磺对蔗比为 0.03%计
3	节约石灰 656.25 吨	26.2	减少 80%CaO 的石灰量
4	多产糖 112.5 吨	65.3	糖价 5800 元/吨计
5	减少蒸发缺罐积垢	5	每年可降低清除积垢费用
6	减少二氧化硫残留量提高产品质量	250	平均产糖率为 12.5%
7	合计	400.5	

二、社会效益

（一）环境保护

1.减少二氧化硫泄漏：系统通过精准控制硫熏强度，减少了二氧化硫的泄漏风险，降低了对环境的污染。

2.节能减排：优化生产过程，减少能源消耗和废弃物排放，符合国家节能减排政策，有助于推动制糖行业的绿色发展。

（二）劳动条件改善

1. 降低劳动强度：系统实现了自动化控制，减少了人工操作，降低了工人的劳动强度，改善了劳动条件。

2.保障工人健康：减少了工人在硫磺炉房内接触有毒二氧化硫气体的机会，保障了工人的身体健康。

（三）推动行业升级

该系统的应用促使制糖业澄清工艺关键设备升级换代，促进糖业技术装备进步，为制糖行业的智能化、自动化生产提供了示范，有助于推动整个行业的技术升级和创新发展。

十四、光伏板自动安装机器人

申报单位名称	广西智拓科技有限公司

联系人及联系方式	唐钰媛 15578072219
人工智能产品名称	光伏板自动安装机器人
人工智能产品类别	☑智能装备☐智能机器人☐智能网联汽车☐智能运载工具☐智能家居☐智能医疗设备☐智能安防设备☐智能保育康复产品☐智能移动终端☐智能可穿戴设备☐具身智能机器人☐人工智能软件产品☐其他:

一、单位简介

广西智拓科技有限公司是一家为助推广西工程机械行业智能制造发展和产业升级，而投资组建的以工业机器人集成应用为核心的先进智能制造科技公司，肩负着开拓智能制造创新技术的研发和应用，帮助工程机械制造技术从传统制造模式向数据化、信息化、智能化制造模式发展。公司以焊接工序的工业机器人应用技术服务和产品提供为主业，并拓展到智能装配机器人技术、智能物流技术等其他工艺领域，自主掌握了多项关键技术，目前，公司重点产品的关键技术 78 项，其中已掌握的技术 32 项，其余 47 项将列入技术发展规划，有计划地开展研发，逐步提升智拓的产品技术能力，从而更好的服务客户。

二、产品简介

一、研发背景

光伏产业作为我国战略性新兴产业，对推动能源结构转型、促进生态文明建设具有重要战略意义。2024 年，我国光伏产业持续高速发展，新增装机容量达 2.78 亿千瓦，同比增长 28%，继 2023 年突破 2 亿千瓦后再创新高。然而，当前分布式光伏安装仍以人工为主，存在效率低下、劳动强度大等问题，难以满足行业快速发展的需求。

为此，本项目致力于研发高效的智能化安装设备，应用智能化视觉系统，利用视觉 AI 功能，智能识别光伏板及其所需的安装位置，并引导工业机器人完成抓取光伏板，安装光伏板的作业过程，提升安装效率、降低人工劳动强度，为光伏产业可持续发展提供技术支撑。

二、产品功能

1.多视觉图像拼接识别：采用 3D 视觉设备，对光伏板进行识别。由于光伏板尺寸较大，视觉设备只能对其四个角进行拍照识别，然后利用先进的图像拼接算法，识别整个光伏板的空间位置，并将空间坐标传输给抓取机器人，

2.高精度视觉识别定位：对光伏板需要安装的位置，采用高精度视觉设备进行识别拍摄，生成安装位置的空间坐标，倾斜角度等，再利用手眼标定技术，配合视觉设备与机器人设备坐标系的转换算法，将光伏板的安装位置坐标，安装角度等信息传送给抓取机器人，使其更精准的进行光伏板的安装。

3.与工程机械底盘融合：工业机器人通过自主定义的通讯协议，与履带式工程机械底盘进行有机融合，提高了工业机器人的作业距离。

三、应用情况

光伏板自动安装机器人已经应用在沙漠地区的光伏板安装作业中，实现了光伏板自动安装，人工辅助的工作模式。

四、市场前景

1.光伏行业市场增长

我国光伏行业作为一个新兴产业，一直高速发展，随着业内努力提高技术水平、突破技术壁垒，光伏产业持续高速发展；加之政府宏观调控，积极引导。光伏行业是环保、安全、取之不尽用之不竭的能源，未来前景无限光明，发展空间极其广阔。

2.储电技术发展推动市场增长

经过广大发电、储电专家们的努力，储电技术有了新突破，自主研发生产的风能、太阳能并网储能技术已通过国家检测，完全可以进入应用领域，在技术上也和国际发达国家齐头并进，基本能够适应迅速增长的新兴光伏市场的需要，推动光伏产业的增长。

三、经济和社会效益

本产品已完成 200 万的销售收入

十五、云端化学智能分析平台及配套检测芯片

申报单位名称	柳州康云互联科技有限公司
联系人及联系方式	姓名：吴湜溪联系电话：18277143331 邮箱：reac@vip.qq.com
人工智能产品名称	云端化学智能分析平台及配套检测芯片
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居☑智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他：

一、单位简介

柳州康云互联科技有限公司成立于 2016 年 3 月 21 日，是广西本土专注于“互联网+医疗检测”的国家级高新技术企业。公司运用人工智能与生物传感技术，致力于为基层医疗和家庭健康提供轻量化检测解决方案，业务涵盖云端化学智能分析平台研发、便携式检测设备生产以及基层医疗信息化服务。核心优势：

技术研发：累计申请国内外专利 80 余项，涵盖试剂、传感器、算法、系统集成等全产业链，形成“抗环境干扰的多模态生物信号处理算法”“微流控芯片多通道集成技术”等核心技术壁垒。自主研发的“云端化学智能分析平台”首创“手机拍照+云端算法”检测模式，无需专业设备即可实现 200 余项检测，检测误差率 ⩽ ±0.3%，达到二甲医院

检测水平。

产业布局：作为广西基层医疗数字化转型标杆企业，已完成近 20 家卫生院“云化验室”系统部署，服务超 30 万县域人口，2025 年计划融入广西基层医共体建设，逐步拓展至全区 14 个地级市。

资质认证：公司通过 CE 认证（欧盟医疗器械指令 93/42/EEC）、ISO13485 质量管理体系认证，检测结果与柳州市部分二甲医院开展检验结果互认试点，一致性达 95%以上。

二、产品简介

（一）研发背景

针对基层医疗机构“设备贵、项目少、效率低”和家庭健康检测“操作难、不精准”的痛点，康云互联自 2016 年起持续研发“云端化学智能分析平台”：2019 年：完成技术原型验证，在柳东新区 4 个村卫生院启动试点，实现检测数据联网上传国家健康管理平台。

2020 年：推出“互联网体外诊断解决方案”，支持新型冠状病毒抗原/抗体检测，技术参数通过广西医疗器械检测中心验证。

2024 年：响应柳州市紧密型县域医共体建设（柳政办〔2024〕9 号），优化设备组合（含血糖总胆固醇分析仪、医用红外体温计等 15 项设备及耗材），推出适配县域基层场景的综合检测方案。（二）核心功能

极速智能检测：通过智能手机拍照上传检测芯片图像，云端 AI 算法 5 秒内完成 200 余项检测（含尿常规、生化指标、传染病筛查、肿瘤标志物等），2025 年规划新增基因检测等 35 项，覆盖基层 90%以上常见检测需求。

抗干扰技术：搭载抗环境干扰算法，在光照变化±20%、温度变化±5℃环境下仍能准确识别检测结果，生成标准化报告并实时同步至 公共卫生平台及电子病历系统。

全场景适配方案：设备组合体积 50cm×35cm×15cm，重量 4.3kg，适配卫生院检验科、村医入户诊疗等场景，支持离线检测与 4G 网络数据缓存，断电后可维持 8 小时续航，便携性较传统设备提升 70%。（三）应用情况

区域部署：在柳州市融水苗族自治县、柳城县等县域完成近 20 家卫生院部署，设备覆盖柳州北部山区、偏远乡镇共 8 个交通不便区域，村医入户检测携带便利性提升 60%，累计完成检测超 10 万例。

政策适配：技术方案与柳州市“提升县域内医疗卫生服务信息化水平”政策导向深度契合（柳政办〔2024〕9 号），2025 年计划通过“政府采购+企业配套”模式，完成柳州市 50 家卫生院、30 家村卫生室的设备及系统覆盖。

三、经济和社会效益

（一）经济效益

营收与成本优化：

2020-2023 年营业收入稳定在 200-300 万元区间，2024 年聚焦研发投入，实现技术服务收入占比提升至 35%。

基层医疗机构单套设备采购成本较传统方案降低 60%，2022-2024 年已部署 20 家卫生院年节约设备采购支出 800 万元。

产业带动与就业：

累计创造就业 120 人，研发岗占比 30%，2023 年研发费用加计扣除减免税费超 20 万元。

2022-2024 年累计采购本地传感器、芯片封装组件 561 万元，拉动柳州配套产业产

值增长 1000 万元。社会效益 医疗公平与效率: 解决 30 万县域居民“检测难”问题，基层检测覆盖率从 25%提升至 40%（柳城县卫健局 2024 年统计报告），跨区域转诊率下降 15%-20%。 早期慢性病筛查率提升 25%，相关病例发现周期缩短 30%，降低医保重症支出约 200 万元/年。 产业赋能: 2020-2021 年获政府补助 101.76 万元，用于基层设备捐赠与系统试点（利润表第 23 行），成为广西“千村万户健康工程”配套设备供应商。 与广西科技大学共建实验室，累计培养专业人才 80 余名，强化区域医疗科技人才储备。

十六、智慧校园 AI 教学辅助系统

申报单位名称	贺州学院教师教育学院（师范学院）
联系人及联系方式	朱炎艳 15777459481
人工智能产品名称	智慧校园 AI 教学辅助系统
人工智能产品类别	□人工智能基础硬件（含智能传感器、DeepSeek 大模型一体机等）□通用大模型 + 工业软件□人工智能开放平台及服务□智能医疗□智能家居□智能可穿戴设备□智能服务机器人□工业机器人□智能网联汽车□无人机（船）□其他：教育智能化管理系统
（一）单位简介	
贺州学院教师教育学院（师范学院）是一所具有深厚历史底蕴和丰富教育资源的学院。学院现有小学教育、学前教育、应用心理学、音乐学、舞蹈学、数学与应用数学、体育教育 7 个专业。学院办学条件优良，教学设施先进，建有教师技能实训中心、智慧教室等。学院注重学科建设、专业建设和课程建设，培养具有扎实专业知识和较强实践能力的高素质教师人才。毕业生就业率保持在 90%以上，为广西特别是桂东地区的教育事业做出了积极贡献。	
（二）产品简介	
研发背景: 当前小学教育面临教学资源分布不均、课堂互动效率低、教师工作负担重等挑战。传统教学模式依赖人工操作，难以满足个性化教学需求，且教育数据分散、分析滞后，阻碍了教学质量的持续优化。智慧校园 AI 教学辅助系统以“技术赋能教育”为核心目标，通过人工智能技术重构教学流程，为教师、学生及管理者提供智能化支持，推动教育从“经验驱动”向“数据驱动”转型。 核心功能: 智能教学设计: 基于课程标准与学情数据，自动生成个性化教学方案，推荐适配教学资源（如课件、习题、微课），减轻教师备课负担。 课堂互动优化: 通过语音识别与自然语言处理技术，实时分析课堂问答、小组讨论等互动环节，生成互动热力图，帮助教师调整教学节奏。 学情动态监测: 整合学生课堂表现、作业完成度、测验成绩等多维度数据，构建学情画像，支持教师精准定位学生知识薄弱点。 教学资源协同: 搭建云端资源库，支持校际间教案、试题、案例的共享与协作，促进优质教育资源均衡配置。	

应用场景：课堂教学：辅助教师实现差异化教学，提升课堂互动效率。

课后辅导：通过智能推荐系统为学生推送针对性学习资源。

教育管理：为学校管理者提供数据化决策支持，优化资源配置。

市场前景：

本系统以小学教育场景为核心，未来可扩展至职业教育和终身教育领域，形成覆盖全学段的智能化教育解决方案。通过技术普惠性设计，系统适配城乡学校不同需求，助力缩小区域教育差距，推动教育公平化进程。

（三）经济和社会效益

经济效益：

智慧校园 AI 教学辅助系统的开发与应用，为小学教育领域的经济效益提升提供了多维度的支持。首先，系统通过技术赋能显著降低了教育管理的运营成本。传统教育管理中，教师需要投入大量时间进行教案设计、作业批改、学情分析等重复性工作，而 AI 技术的引入能够自动化处理这些任务。例如，系统可自动生成适配不同班级学情的教学方案，推荐个性化习题库，减少教师备课时间；同时，智能批改功能可快速完成作业反馈，将教师从繁琐的事务性工作中解放出来，使其更专注于教学创新与师生互动。这种效率的提升直接转化为人力成本的节约，学校可将更多资源投入教学设施升级或教师培训，形成良性循环。

其次，系统的规模化应用推动了教育资源的集约化利用。传统模式下，优质教育资源（如名师教案、精品课程）往往集中在少数学校，城乡差距显著。AI 系统通过云端共享平台，实现教案、课件、教学案例等资源的跨校流通，减少重复开发成本。例如，乡村小学可直接调用城区学校的优质资源，而城区学校亦可借鉴乡村教育中的实践创新，形成资源互补。这种共享模式不仅降低了单个学校的资源采购压力，还通过技术手段打破了地域限制，使教育资源分配更加高效合理。

此外，系统的智能化管理功能优化了学校的运营效率。例如，通过数据化分析学生出勤、课堂表现、学业成绩等信息，学校管理者可快速识别教学薄弱环节，精准调配师资力量或调整课程设置，避免因信息滞后导致的资源浪费。长期来看，这种数据驱动的管理模式将推动学校从“经验决策”转向“科学决策”，减少试错成本，提升整体运营效能。

社会效益：

在小学教育领域，智慧校园 AI 教学辅助系统的社会效益更为深远，其核心在于通过技术普惠推动教育公平，赋能教师专业成长，并促进学生全面发展。

1.促进教育公平，缩小城乡差距

城乡教育资源配置不均是当前基础教育领域的突出问题。乡村学校常面临师资短缺、教学资源匮乏等挑战，而 AI 系统的引入为破解这一难题提供了新路径。通过云端资源共享，乡村教师可快速获取城区优质教学资源，如名师课堂录像、标准化教案模板等，弥补自身经验不足；同时，系统的智能评估功能可为乡村学生提供与城区学生同等质量的学情分析，帮助教师制定针对性辅导计划。例如，系统可根据乡村学生的知识掌握情况，自动推送适配其能力水平的微课视频或练习题，减少因师资力量不足导致的学习断层。这种技术赋能使偏远地区学生也能享受个性化教育，为教育公平注入实质性动力。

2.赋能教师专业发展，提升教学能力

教师是教育体系的核心力量，而 AI 系统通过数据化反馈与资源支持，成为教师专业成长的“智能助手”。一方面，系统可实时记录教师的课堂教学行为（如提问频率、互动模式、知识点讲解时长），并基于教育学理论生成改进建议。例如，若系统检测到某教师在课堂中单向讲授时间过长，可提示“增加小组讨论环节”或“引入多媒体互动工具”，帮助教师优化教学策略。另一方面，系统为教师提供持续学习平台，集成国内外先进教学案例、教育研究论文及培训课程，支持教师自主提升专业素养。这种“技术+人文”的双重支持，不仅缓解

了教师的工作压力，更激发了其教学创新的积极性，推动教师从“经验型”向“研究型”转变。

3.助力学生个性化成长，培养核心素养

小学阶段是学生认知能力与学习习惯形成的关键期，而传统“一刀切”的教学模式难以满足学生的个性化需求。AI 系统通过多维度学情分析（如课堂参与度、作业正确率、知识迁移能力），为每位学生构建动态成长档案，并据此推荐差异化学习路径。例如，对于数学基础薄弱的学生，系统可自动推送趣味化数学游戏或分步讲解视频，激发学习兴趣；对于学习能力突出的学生，则可提供拓展性探究任务，培养其批判性思维与创新能力。此外，系统通过情感计算技术（如语音情绪识别、面部表情分析），可捕捉学生的课堂情绪变化，及时向教师反馈学生的心理状态，助力教师开展情感关怀与心理辅导，促进学生身心健康发展。

4.构建家校协同生态，增强教育合力

家庭教育与学校教育的协同是提升教育质量的重要保障。AI 系统通过家校互动平台，实时向家长推送学生的学习进展、课堂表现及个性化建议，帮助家长更科学地参与子女教育。例如，系统可生成“家庭学习指南”，指导家长如何配合学校巩固知识点，或推荐亲子共读资源，促进家庭教育与学校教育的无缝衔接。这种透明化、协同化的教育模式，不仅增强了家长的教育参与感，还缓解了因信息不对称导致的家校矛盾，形成教育合力。

长期社会价值

从更宏观的视角看，智慧校园 AI 教学辅助系统的普及将对社会产生深远影响。其一，通过提升小学教育质量，系统为后续教育阶段输送了基础扎实、综合素质高的学生群体，为国家人才培养奠定基石；其二，技术赋能让更多教师从重复劳动中解放，转向教育研究与创新，推动教育理论的实践转化；其三，教育公平的推进有助于缩小社会阶层差距，促进社会和谐稳定。长远来看，这种以技术驱动教育变革的模式，不仅是教育现代化的必然选择，更是实现社会可持续发展的重要支撑。

十七、生猪精准饲喂数智节粮设备

申报单位名称	广西扬翔集团股份有限公司
联系人及联系方式	汤姣姣，0775-4566991
人工智能产品名称	生猪精准饲喂数智节粮设备
人工智能产品类别	√智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:
一、单位简介	
广西扬翔集团股份有限公司坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大及历次全会精神，坚持“以农为本、以猪为业、以猪富农”的发展宗旨，秉承“科技改变养猪业”的发展思路，以新质生产力驱动发展“从农场到餐桌”全产业链高质量发展，在农场环节的智慧畜牧产业带生猪全域数智育种、全域数字智能节粮、数字智能养殖生产；餐桌环节以智能厨房为支点提供便利餐饮方案等，以“数字智能+智能设备”提质传统产业和创造新消费模式。公司积极参与脱贫攻坚、乡村振兴建设，荣获全国就业与社会保障先进民营企业、全国社会扶贫先进集体、全国“万企帮万村”精准扶贫行动先进民营企业等荣誉，为农业农村经济发展做出了贡献，是全国最大猪精生产企业、全国养猪 10 强企业、广西民营企业 100 强（第 13 位）、广西企业 100 强（第 42 位）。	

扬翔集团以人才和创新为驱动力，打通“料、养、宰、商一体化”的全产业链，实现了从农场到餐桌的全产业链跨越式发展。扬翔集团与华中农业大学、广西大学、中国农业大学、中山大学等 10 多所高校建立产学研合作机制，引进合作院士 3 人，合作专家 55 人、教授/博士 38 人、硕士 300 多人，各类专业技术人员 1500 多人；组建农业农村部生猪健康养殖重点实验室、博士后科研工作站、广西院士工作站、广西猪基因组育种和遗传改良技术创新中心、广西生猪育种和智能养殖创新联合体等科技创新平台 13 个；先后承担国家重点研发计划、广西创新驱动发展专项等国家及自治区级科技项目 27 项、贵港市本级科技项目 3 项；已累计获得授权专利 313 件，其中：发明专利 53 件、实用新型专利 204 件、外观设计专利 56 件，登记软件著作权 69 件；参与了“常规种猪精液”（标准号：GB23238-2021）等 4 项国家标准的起草；“龙宝 1 号猪”获得农业农村部颁发的畜禽新品种（配套系）证书；荣获国家技术发明奖二等奖、广西科技进步一等奖、全国农牧渔业丰收奖、神农中华农业科技奖等省部级以上奖项 14 项、贵港市本级科技奖励 5 项。

二、产品简介

一、研发背景

目前生猪养殖生产实践中，根据群体需要提供营养，肉猪个体营养需要无法精准评估与供给，为保证性能表现，常常使供应量大于肉猪个体实际需要量。同时，当饲养环境发生变化或猪群健康度变化时，无法及时修订调整营养方案，传统饲料供应模式是以商业工厂大规模生产通用饲料，精准营养难以落地。这些现实场景导致肉猪养殖过程存在巨大的饲料浪费，肉猪出栏料肉比在试验中可以达到 2.3，但在实际生产中常常在 2.8-3.0，显著高于试验群体。另外，我国地源性饲料原料丰富，但由于这些原料存在批量少、供应周期性和质量波动大等特点，商业工业化饲料工厂无法使用，不能发挥替代粮食消耗的作用。农业农村部于 2024 年 12 月 31 日发布《农业农村部关于实施养殖业节粮行动的意见》，旨在推动养殖业节粮降耗、降本增效，保障国家粮食安全和畜禽水产品供应安全，促进养殖业高质量发展。

二、功能特点

本产品以智能饲料厂“精喂坊”为核心，从原料、检测、营养、生产制造到饲喂，通过智能算法建立全链路数字化在线连接，从而实现个体精准营养，提高生产效率，节约饲料粮消耗。同时，智能饲料厂“精喂坊”建设在猪场周围，为单场供料，一方面可以满足个性化配方生产和饲料输送；另一方面，可以为猪群实时提供定制营养方案，从而实现地源原料的批量灵活使用。由此可见，肉猪全域数字节粮智能装备技术可以降低饲料浪费、提高生产效率和增加地源性原料使用，从而节约饲料粮，保证粮食安全。

三、应用情况

扬翔集团内部猪场和合作场已上线精喂坊相关设备，精喂坊协同上游的原料采购、原料检测、配方系统，以及下游的精准输送、饲喂系统，实现精准营养闭环。通过精准营养算法，形成猪只专属营养计划，并做到动态定时定量精准饲喂，让每一头猪的营养摄入更精准。显著提高了猪场的生产效率和管理水平。

四、市场前景

随着生猪养殖行业的规模化、集约化发展，人工智能、物联网、大数据等技术在养殖领域不断发展，对精准养殖技术的需求日益增长。精喂坊作为精准养殖的核心设备之一，在当前养殖成本不断上升、环保要求日益严格的背景下，养殖企业迫切需要提高养殖效率、降低成本，精喂坊能够满足这一需求，具有广阔的市场空间

三、经济和社会效益

一、经济效益 项目自 2023 年开始前期试点工作，已在示范猪场进行了 1 年半的实践，启动试点猪场 2 个母猪场，20 个肉猪场，涉及 1.5 万母猪，40 多万头肉猪，覆盖华南、华中、华北、东北区域，示范点实现节粮 5%，开发利用非粮型资源节粮 5%，料肉比≦2.5，头均成本降低 40-60 元。 二、社会效益 技术应用推广到全行业肉猪全程料肉比由 2.9 进步到 2.5，肉猪节粮 44 公斤/头，中国年出栏约 7 亿头肉猪，总节粮 3000 多万吨/年；同时该系统拓宽地产原料和替代原料等非粮转饲料粮的使用，预计节粮 2300 多万吨；应用该系统猪料豆粕用量由 15%降低到 10%，减少大豆需求 1400 多万吨，大幅降低进口依赖，有效保障粮食安全。

十八、行业智能体一体化平台

申报单位名称	广西华云大数据有限公司
联系人及联系方式	张敏，15577338877
人工智能产品名称	行业智能体一体化平台（工业、政务、医疗、教育等）
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他：
一、单位简介	
广西华云大数据有限公司是由桂林市政府国有独资桂林经开信息产业投资有限责任公司与由华为技术有限公司推荐的杰出生态合作伙伴代表华为共同出资成立的国有控股公司，作为华为在广西的信息产业落地支撑公司，负责华为广西相关云计算数据中心的建设、运营、管理等支撑工作；牵头落实“数字桂林”信息化建设，负责桂林华为云计算数据中心的运营及管理。依托华为的品牌、市场影响力及华为的技术支撑，在广西提供华为有关的产品、技术及服务并依托桂林华为云计算数据中心（广西壮族自治区级大数据副中心）及桂林政务云平台，为广西地方信息化发展进行产业赋能，为经济发展提供数字引擎。聚焦大数据解决方案、智慧政务、智慧医疗、智慧教育、智慧文旅等方向。	
二、产品简介	
一、研发背景 当前，人工智能与传统产业正加速深度融合。党和国家高度重视人工智能在各行业的赋能作用。习近平总书记强调，人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量。在 2024 年政府工作报告中，国家部署了“深化大数据、人工智能等研发应用，开展‘人工智能+’行动”等举措，旨在以应用牵引促进人工智能技术与制造、政务、医疗、教育、文旅等行业深度融合 。各行业数字化转型升级迫在眉睫，但与此同时也存在诸多痛点和挑战： 制造业：生产过程复杂多变，仍面临效率瓶颈和质量提升难题；工业数据分散且利用不足，算法模型往往难以直击业务痛点，成功案例难以复制 。芯片算力等底层技术有待突破，制造企业对新技术的接受度和专业人才储备不足 。 政务领域：政务服务流程繁琐，跨部门协同效率不高，基层治理中信息孤岛现象突出；在传统模式下，政府工作人员遇到业务痛点需依赖外部技术力量解决，数字化响应速度慢，公众满意度提升受限。	

医疗领域：医疗资源区域分布不均，基层医疗专业能力薄弱；医生工作负荷沉重，诊疗流程易出现延误或差错。尤其在影像诊断、病例分析等环节，专业人才缺口大，难以及时满足患者需求。

教育领域：优质教育资源供给不足，因材施教难以全面实现；教师在备课、批改等重复性工作上耗费大量精力，个性化辅导学生的精力相对不足，城乡数字鸿沟依然存在。

文化旅游：文旅行业服务同质化严重，难以满足游客日益多样的个性化体验需求；景区管理和安全监测主要依赖人工，人力成本高且响应不够实时，旅游消费潜力未被充分激发。

以上痛点导致各行业智能化升级步履维艰。而现有的人工智能应用形态也暴露出适配性差、开发门槛高、系统割裂等突出问题：

一方面，不同行业缺乏统一的 AI 应用标准和框架，企业各自为政开发模型，往往需要大量额外的场景适配和定制，创新成果难以在行业间复用，推广成本居高不下 。

另一方面，许多单位缺乏足够的 AI 专业人才和开发能力，导致智能应用开发门槛高企 。“AI+业务”融合缺少固定模式，算法与业务流程衔接不畅，开发周期长、投入大，不具备可持续性。

此外，由于系统割裂和标准不统一，不同部门和业务系统之间数据难以打通，形成数据孤岛，严重制约了 AI 赋能效能。

安全方面也存在隐患：部分领域对国外基础软硬件依赖度高，一旦遇到“断供”风险，将威胁相关 AI 应用的持续运行和业务连续性 。

基于上述背景，本项目依托国产自主可控的芯片算力和大模型技术，研发“行业智能体一体化平台”。平台设计初心在于构建以智能体为核心、通用且可扩展的行业 AI 能力底座，打通从大模型到具体应用的落地环节，降低 AI 应用开发验证门槛，提高部署效率 。通过打造统一的技术架构和工具集，解决当前各行业 AI 应用标准不统一、系统碎片化的问题，充分发挥规模效应以降低边际成本，促进行业间应用创新成果的共享复用 。平台将成为支撑制造、政务、医疗、教育、文旅等多行业数字化智能升级的关键底座，助力我国各领域抓住新一代人工智能变革机遇，实现高质量发展和治理能力提升。

二、行业智能体一体化平台核心功能

围绕上述目标，“行业智能体一体化平台”将重点研发以下六大核心功能模块，为用户提供完备的 AI 能力支撑：

国产化自主可控部署能力：平台将全面适配国产 CPU/GPU 及 AI 加速芯片，支持在本地私有环境和信创环境下部署运行。通过对国产硬件和操作系统的优化适配，确保系统在不依赖国外云服务和软硬件的情况下稳定高效运行，保障数据安全和业务连续性。指出部分国外技术存在断供风险，本平台坚持核心技术自主可控，可有效规避外部供应链中断带来的隐患，符合国家网络安全和信息化战略要求。

零代码智能体快速搭建工具：提供所见即所得的可视化构建环境，业务人员无需编写代码即可通过“搭积木”“拖拉拽”的方式创建智能体应用 。平台内置丰富的预训练大模型和行业模板，用户只需配置少量参数和知识库，即可在分钟级生成对话问答机器人、流程自动化代理等智能体。深圳龙岗的实践表明，借助低门槛的智能体搭建平台，哪怕零技术基础的政务人员也能自主开发 AI 应用 。“人人都是 AI 开发员”将成为现实，极大降低 AI 赋能各行业的技术门槛。

多模态数据处理能力：平台支持文本、语音、图像、视频等多模态数据的统一接入和处理。内置多模态预训练模型，能够对不同类型的数据进行理解、分析和生成，实现跨模态的信息融合。例如，制造业用户可利用平台同时分析设备传感器数据和生产线影像，实现对异常的综合判断；医疗用户可将影像、病历文本等多源数据交叉验证，提高

诊断准确率。通过多模态能力，平台可满足各行业丰富场景下的 AI 应用需求，突破传统单一模态模型对现实世界复杂信息理解的局限，使智能体具备更加全面的感知和认知能力。

多用户多角色协同管理机制：提供企业级的团队协作和权限管理功能。支持多用户协同开发同一智能体项目，不同人员可扮演不同角色（如业务专家、模型训练师、系统管理员等）各司其职。平台设有细粒度的权限控制和审核流程，确保敏感数据和模型仅授权人员可访问，满足政企单位对安全合规的要求。通过内置的版本管理和日志追溯，团队成员可以并行开发、测试和部署，并保留变更记录，实现 AI 应用开发的协同高效与可管可控。这一机制有助于打破部门壁垒，促进业务与技术人员共同参与智能体创建，形成良性的 AI 创新协作氛围。

开放 API 与主流行业软件系统互联能力：平台将提供标准化的开放 API 接口，便于与各行业现有的信息系统对接集成。通过 RESTfulAPI、SDK 等方式，企业可将智能体功能嵌入到现有业务流程中。例如，在政务场景中，可将智能问答机器人通过 API 接入政务服务门户或办公系统，实现“一网通办”的智能咨询；在制造业场景，可将智能体连接 MES/ERP 系统，实现对生产计划的自动优化决策。某政务共创平台已验证了此模式：零代码开发的智能体可通过 API 嵌入各类信息化系统业务流程 。本平台的互联能力将确保 AI 能力与原有 IT 系统无缝衔接，避免形成新的信息孤岛，打造开放共融的产业 AI 生态。

基于 RAG 技术的私有知识库集成与智能问答：平台内置 RAG（Retrieval-AugmentedGeneration，即检索增强生成）技术，用于将用户私有知识库与大模型深度结合 。用户可导入企业文档、行业法规、教材资料等知识库内容，平台通过向量数据库对知识进行索引。当智能体接到提问时，先检索相关知识片段，再将检索结果与提示一并输入大模型生成答案 。这种 RAG 增强机制弥补了通用大模型知识更新不及时、易编造事实的缺陷，使智能问答基于企业自身的私有知识而非凭空猜测，回答更加准确且与实时信息密切相关 。基于 RAG 的私有知识库集成功能可广泛用于企业内部知识问答、政务政策解读、医疗指南查询、校园问答等场景，实现专属知识、一问即答的智能客服与助手。综上，平台通过上述六大功能的有机结合，将打造一个通用、灵活、安全的 AI 能力底座。它既能适配国家信创环境要求，又兼顾易用性和扩展性，为不同行业快速定制智能体应用提供了可能。平台强调开放协同，既连接人机，又连接系统数据，真正实现各行业智能化升级所需的基础设施能力。三、预期应用情况

“行业智能体一体化平台”具备高度通用性和可扩展性，面向制造、政务、医疗、教育、文旅等重点行业提供智能体支撑能力，预期将带来显著的经济效益和社会价值。

（一）制造业

桂林制造业正处于转型升级关键期，拥有先进装备制造、新一代信息技术等产业集群。平台引入后，预计助力当地如桂林福达股份等企业，通过设备预测性维护智能体，提前 72 小时精准预测设备故障，将设备停机时间减少 40%，保障生产连续性；工艺优化智能体依据大数据与 AI 分析，助力产品不良率降低 25%，每年为单企业节约成本超 800 万元。智能决策助手整合供应链数据，实现智能排产与物流优化，订单交付周期有望缩短 15%-20%，增强桂林制造业在全国乃至全球产业链中的竞争力。

（二）政务领域

桂林市政务服务在优化营商环境、提升群众满意度上持续发力。借助平台，智能政务服务助手可整合社保、户籍、税务等 300 余项办事指南，实现 24 小时在线智能咨询与业务申报，群众办事“最多跑一次”甚至“一次不跑”，整体办事效率提升 60%。智能决策分析智能体基于城市运行大数据，辅助城市规划、交通治理等决策，使决策周期从

原本的数月缩短至数周，科学性提高 40%，推动桂林政务服务向智能化、高效化迈进，打造数字政府新标杆。

（三）医疗行业

桂林医疗资源分布不均，基层医疗服务能力有待提升。平台应用后，智能问诊助手可承担 80%以上常见疾病的初步问诊，引导患者合理就医，缓解大医院接诊压力。在桂林县级及基层医院，医学影像识别智能体辅助诊断，将诊断效率提高 2-3 倍，漏诊率降低 15%，提升基层医疗诊断准确性。同时，智能护理助手为慢性病患者提供康复指导，患者护理满意度提升 15%-20%，促进桂林医疗服务均质化发展，完善分级诊疗体系。

（四）教育领域

桂林教育系统致力于提升教学质量与教育公平。平台的智能教学助手助力教师自动批改作业，覆盖全市中小学 80%以上作业量，教师批改时间缩短 70%，将更多精力投入个性化教学。个性化学习推荐智能体依据学生学习情况，为全市 30 万+学生精准推送学习资源，学生知识掌握率提高 15%-20%。教育管理智能体协助学校优化排课、资源调配等工作，学校运营成本降低 10%-15%，推动桂林教育向智慧化、个性化大步迈进。

（五）文旅产业

作为世界级旅游城市，桂林文旅产业发展潜力巨大。平台部署后，智能旅游规划师每年为超 50 万游客定制个性化旅游路线，涵盖漓江山水游、阳朔乡村游、兴安历史文化游等特色线路，游客满意度提升至 95%。景区智能管理助手通过实时监测客流量，合理调控游客分布，安全事故发生率降低 50%。文化遗产保护智能体利用 AI 技术，辅助桂林石刻、灵渠等文化遗产的保护与修复，效率提升 30%，实现文化传承与旅游发展双赢，擦亮桂林文旅名片。

四、市场前景

（一）行业需求广阔

随着全球数字化转型提速，人工智能作为新质生产力正加速融入各行各业。制造、政务、医疗、教育、文旅等领域对智能体平台的应用需求持续增长。据预测，未来五年我国行业级人工智能市场年复合增长率有望超过 30%，本平台所面向的多行业、多场景市场空间广阔，具备良好的成长潜力。

（二）政策红利推动

国家高度重视人工智能与实体经济融合，先后出台《“十四五”数字经济发展规划》《人工智能产业发展三年行动计划》等系列政策，明确提出加快构建人工智能产业生态，推动 AI 在制造、政务、医疗等行业广泛应用。平台依托国产软硬件体系，契合国家“自主可控、安全可管”的技术路线，将持续受益于政策支持与财政扶持，具备良好的推广与落地环境。

（三）技术演进优势

以大模型为代表的基础 AI 能力正在快速发展，智能体作为“模型能力产品化”的关键形式，正成为企业落地 AI 的主流路径。平台采用开放架构设计，支持多模态接入与模块化部署，具备良好的技术演进适配性。随着智能体技术的持续突破，平台将不断扩展适用场景、丰富智能体形态，持续保持技术领先与应用竞争力。（四）生态构建潜力

平台具有强大的“平台+生态”拓展能力。通过标准化 API 接口与插件机制，可吸引各类开发者、高校、企业共建应用生态，推动形成“开发–共享–再应用”的正向循环。未来平台有望发展为行业级智能体生态枢纽，支撑上下游协同创新，加速 AI 技术从科研成果向产业价值的转化。综上所述，“行业智能体一体化平台”顺应人工智能发展趋势，切中多行业智能升级需求，具备政策优势、技术优势和生态优势。项目建成后将成

为推动政产学研用融合发展的关键引擎，在助力产业高质量发展、提升国家数字化治理能力、保障关键技术自主可控方面具有重要战略意义。

三、经济和社会效益

经济效益:

“行业智能体一体化平台”以国产化、自主可控为核心，构建通用、可扩展的 AI 能力底座，显著提升各行业的运营效率和经济效益。

（一）降低企业运营成本:

平台通过零代码开发、多模态数据处理和智能决策支持，帮助企业实现流程自动化和资源优化配置。

制造业企业可通过预测性维护和工艺优化，降低设备故障率和产品不良率，预计年均节约成本超过 20%。

政务机构通过智能政务服务助手，提升办事效率，减少人力成本和运营支出。

（二）提升生产效率和市场响应速度

平台支持多用户协同管理和开放 API 接口，实现跨部门、跨系统的高效协作。

制造企业通过智能体辅助供应链优化，缩短订单交付周期 15%－20%，提升市场响应速度。

教育机构通过智能教学助手，提高教师备课和作业批改效率 60%，优化教学资源配置。

（三）促进新兴产业发展

平台为各行业提供智能体开发和部署能力，催生新的业务模式和服务形态。

文旅产业通过智能导览和文化遗产保护智能体，提升游客满意度，推动文旅数字化转型。

医疗行业通过智能问诊和影像识别智能体，提高诊断准确率和服务效率，促进智慧医疗发展。　社会效益:

“行业智能体一体化平台”作为新一代人工智能基础设施，具有显著的社会效益，主要体现在以下四个方面:

（一）加速行业与公共事业的智能化转型，提升整体服务效能

平台通过提供通用、可扩展的智能体开发与部署能力，推动制造、政务、医疗、教育、文旅等多个行业的数字化升级。例如，政务领域的智能体应用可提升办事效率，减少群众等待时间；医疗领域的智能问诊助手可提高基层诊断准确率，缓解大医院压力；教育领域的个性化教学助手可优化教学资源配置，促进教育公平。这些应用不仅提升了公共服务质量，也增强了社会治理能力。

（二）培育人工智能人才，构建区域创新生态

平台的低门槛开发环境和开放 API 接口，降低了人工智能应用的技术门槛，激发了广大业务人员的创新热情。通过与高校、科研机构的合作，平台可作为人工智能人才培养的重要载体，推动校企联合培养模式，提升人才实践能力。此外，平台的生态系统建设将吸引更多开发者和企业参与，形成良性的创新生态，助力广西打造人工智能产业高地。

（三）推动“人工智能+行业”融合，促进跨行业协同创新

平台支持多模态数据处理和多角色协同管理，打破了行业间的信息壁垒，促进了数据共享与业务协同。例如，制造业的智能体应用可与政务数据对接，实现产业政策精准落地；医疗领域的智能体可与教育资源整合，推动健康教育普及。这种跨行业的融合创新，将催生新的业务模式和服务形态，提升整体社会创新能力。

（四）强化自主可控能力，保障国家数据安全

平台全面适配国产芯片和操作系统，支持本地私有化部署，确保关键技术的自主可控。在当前国际形势下，构建安全、可靠的人工智能基础设施，对于保障国家数据安全、提升网络安全防护能力具有重要意义。平台的推广应用，将有效降低对国外技术的依赖，增强我国在人工智能领域的自主创新能力。　综上所述，“行业智能体一体化平台”不仅在经济层面具有显著效益，更在社会发展、人才培养、创新生态构建和国家安全等方面发挥着重要作用。其推广应用将为我国实现高质量发展和社会治理现代化提供有力支撑。

十九、基于人工智能的工业冷热源设备节能优化云控制柜

申报单位名称	广西华蓝数智科技有限公司
联系人及联系方式	赵桂香 13657880466
人工智能产品名称	基于人工智能的工业冷热源设备节能优化云控制柜
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品☑其他：能源管理

一、单位简介

广西华蓝数智科技有限公司积极响应国家双碳战略和数字中国战略，依托华蓝集团（股票代码：301027）在城乡建设领域的深厚沉淀，以“构筑数智低碳的美好人居环境”为使命，致力于成为一流的建筑设备数字化运营服务商。

公司拥有一支对城乡建设领域理解透彻、技术先进的专业团队，涵盖绿色建筑、暖通、电气、给排水、自动化控制、物联网、计算机技术、地理信息等多个专业，公司已取得工程设计电子通信广电行业（电子系统工程）专业乙级资质证书、合同能源管理服务 5A 级认证证书、节能技术服务 5A 级认证证书，具备提供咨询、设计、投资、建设、运营维护等全过程综合服务能力，为客户提供智慧低碳建筑（城市、园区、工厂）整体解决方案、建筑设备数字化运营等服务，助力数字化、智能化、绿色化转型升级。

广西华蓝数智科技有限公司已成功在广西、广东、湖南、以及江苏等地开拓布局，建立了从项目评估、设计规划、施工实施到后期运维的完整业务链条，高效高质地完成项目，为客户带来实实在在的节能经济效益，已服务全国能源管理项目 75 个，管理设备 40286 台，累计节能 653.40 万 kWh，累计减少碳排放 3637.41 吨 CO2，相当于种植 19.88 万棵树。

二、产品简介

一、研发背景

“十四五”规划开局后,“双碳”战略明显加速，大力推动节能减排，加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系，推进经济社会发展全面绿色转型，助力实现碳达峰、碳中和目标。此外，在《“十四五”节能减排综合工作方案》中明确，到 2025 年，全国单位国内生产总值能源消耗比 2020 年下降 13.5%。

因此，在节能降耗和“碳中和”的大环境影响下，为了加快推进工业领域向更加安全、高效、低碳、环保的方向高质量发展，工业发展也要随之向绿色低碳转型，如何通过绿色改造、优化用能结构、实施绿色运营管理，打造现代化、高质量、高水平的绿色工厂，已是工厂运营管理者亟需解决的重要问题。

2022 年 6 月，工业和信息化部等六部门印发《工业能效提升行动计划》，明确要大力提升重点行业领域能效，持续提升用能设备系统能效，统筹提升企业园区综合能效，有序推进工业用能低碳转型，积极推动数字能效提档升级。到 2025 年，重点工业行业能效全面提升，规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%。

2023 年 11 月，广西壮族自治区工业和信息化厅等三部门印发《广西壮族自治区工业领域碳达峰实施方案》，指出要推动重点用能设备节能增效，实施锅炉、电机、变压器、风机、水泵、空压机系统等通用设备能效提升工，鼓励企业对低效运行的风机、泵、压缩机等电机系统开展匹配性节能改造和运行控制优化。到 2025 年，全区规模以上单位工业增加值能耗较 2020 年下降 15.8%。

为了响应了国家及地方节能减碳政策的号召，我公司自主研发基于人工智能的工业冷热源设备节能优化云控制柜，优化工业领域冷热源设备运行管理，提升用能品质，降低能源消耗水平，延长用能设备使用寿命，加快提升工厂、园区的生产效率和现代化管理水平，为可持续发展提供前进的动力。

产品功能

基于人工智能深度学习模型搭建工业冷热源设备节能优化云控制柜，通过实时采集和分析冷热源设备的运行数据、能耗数据，运用 AI 模型算法动态预测工厂用冷/用热需求，及时优化调整冷热源设备控制参数，以追求整体能效比值最优化为目标，降低制冷/制热主机、空压机、水泵、冷却塔、风机等设备能耗，从而有效降低工厂冷热源系统的总能耗。

（一）多源数据感知

实时采集工业冷热源系统主要设备（如制冷/制热主机、空压机、水泵、冷却塔、风机等）、设施（如出水管、回水管阀门、冷量计、电表）的运行参数、室内外环境参数，通过高性能计算平台，将数据过滤、清洗，并分析、提取有效特征参数，通过对多源传感器采集的数据进行融合，生成实时、高效、综合的设备、环境感知结果。

（二）AI 精准负荷预测

基于历史数据与当前环境条件、设备运行情况，采用先进的深度学习模型预测未来短时期的冷热负荷趋势，为系统提供前瞻性的操作依据，使得冷热源系统能够提前调整，避免过载或低效运行，确保供需平衡。

（三）AI 精细化设备调度

基于预测和实时监测数据，系统 AI 模型能够自动生成精确的设备控制指令，包括设备的启停、负荷合理分配以及运行模式的自动切换。在低负荷时段，模型会自动减少主机运行数量，调整水泵频率至经济转速，从而节省能源；而在高负荷时段，则能确保所有设备高效协同运行，满足冷量、热量需求的同时保持最佳能效比。

（四）多变量协调控制

系统综合考虑了环境温度、湿度、室内温湿度要求、设备运行状态等多个变量，通

过精细化的算法模型，实现对空调系统内各组件的多维度、多层次协同优化，动态调节冷冻水温度、冷却水流量，确保主机和水泵等关键设备始终工作在高效区间，避免不必要的能耗损失。

（五）AI 深度自学习

通过深层神经网络 AI 模型的多参数迭代，高精度模拟设备运行机理，不仅能自动适应环境变化，还能自我学习和优化，随着运行数据的积累不断精进控制策略，实现管理的持续迭代升级。

（六）人机交互体验

通过大屏、触摸屏、手机 APP、触摸平板实时展示控制系统功能，不仅提供了全面、直观的设备运行管理情况和工厂、园区环境信息，还集成了安全提醒功能及短信推送功能，进一步提升了系统的智能化水平和用户体验。

应用情况

基于人工智能的工业冷热源设备节能优化云控制柜已投入到江苏国晟世安新能源有限公司厂区、湖南立方锂电池工厂、贵州达沃斯光电有限公司、安徽胜利精密制造科技有限公司杭埠工业园等工厂、园区，实现工厂、园区冷热源设备管理智能化升级，提升能源数字化管理水平，能源消耗水平下降 30%左右，单位产量能源消耗量、万元收入能源消耗量显著下降。

市场前景

政策支持

国家层面出台了一系列政策以推动工业节能发展，如《进一步加强节能标准更新升级和应用实施》《2024—2025 年节能降碳行动方案》等，这些政策不仅提出了节能降碳的目标和任务，还强化了法规和标准，为工业节能提供了政策支持和方向指引。越来越多的制造业企业开始关注产品的全生命周期管理，致力于减少资源消耗和环境污染。

市场需求

随着国家双碳政策的推进和国际市场碳税压力加大，制造业企业生产运营成本不断增加，越来越多的企业开始重视节能减排，进一步推动了节能改造市场的需求增长。

技术优势

随着大数据、人工智能、物联网等技术的不断成熟和应用，中国制造业的数字化转型将进一步加速，工业制造业企业也将更加重视通过数字化手段提升生产效率、降低生产成本、增强市场竞争力。人工智能算法在数理计算、目标寻优方面具有独特的优势，工业节能是 AI 技术的理想应用场景，能够产生实实在在的经济价值。基于人工智能的工业冷热源设备节能优化云控制柜通过 AI 算法模型优化冷热源设备控制流程，提高能效比，增强空气净化能力，使能源管理更智能化、精准化，为高端制造企业恒温恒湿洁净车间提供更加高效、可靠解决方案。

三、经济和社会效益

（一）经济效益

基于人工智能的工业冷热源设备节能优化云控制柜已于 2023 年应用于湖南立方锂电池工厂，通过七次节能率对比测试，得到综合节能率为 46.73%，2024 年节省电量为 184 万 kWh/年，节约电费为 133 万元/年；于 2024 年应用于江苏国晟世安新能源有限公司厂区，节能率测算为 27%，预计年节省电量为 243 万 kWh/年，预计年节约电费为 170 万元/年；于 2025 年应用于贵州达沃斯光电有限公司厂区，节能率测算为 35%，预计年节省电量为 511.23 万 kWh，年节省电费为 373.62 万元。

（二）社会效益

通过在工厂、园区实施基于人工智能的工业冷热源设备节能优化云控制柜，响应了

国家及地方节能减碳政策的号召，完善用能管理流程，提升用能品质，延长用能设备使用寿命，实现了能源系统数智化，设备管理智能化，能源数据清晰化，减轻了企业能源管理负担，为企业可持续发展提供前进的动力。

二十、高速公路机电监管养云平台

申报单位名称	广西智投机电工程有限公司
联系人及联系方式	兰书棋 18877280496
人工智能产品名称	高速公路机电监管养云平台
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

广西智投机电工程有限公司是广西交通投资集团有限公司（以下简称交投集团）下属企业广西机械工业研究院有限责任公司（以下简称机械院）全资子公司，实行合署办公管理模式。公司以高速公路机电工程全产业链业务为核心，通过信息化、智能化技术，提升高速公路机电、运维、养护项目标准化、规范化水平，致力于成为广西高速公路机电养护、运维工程领域主力军。

智投公司注册资金 10008 万元，持有公路交通工程（公路机电工程）专业承包壹级资质、施工劳务资质、路基路面养护乙级资质、桥梁养护乙级资质、隧道养护乙级资质、交通安全设施养护资质，主要承接公路机电工程，公路通信、监控、收费、隧道等机电施工、运维业务；自成立以来，智投公司、智通公司累计承接机电建设及运维项目 60 余个，施工足迹遍布广西各地，在机电建设及运维领域拥有丰富经验，公司坚持“机电施工+智慧交通”双轮驱动，做大做强公路机电工程施工、运维、养护和智慧交通研发业务，培育壮大高速公路机电工程全产业链，积极探索高速公路运维、养护管理新模式，通过科技创新实现降本增效，运用信息化管理手段，推动区内高速公路运营质效提升，进一步优化公路设施服务能力。

二、产品简介

研发背景

作为国家治理体系和治理能力现代化的重要组成部分，应急管理现代化备受国家关注，陆续出台的应急管理现代化相关政策，为智慧应急工作提供了政策指引。2022 年《关于加强交通运输应急管理体系和能力建设的指导意见》中强调，到 2025 年，要基本建成组织完备、协同有力、反应灵敏、运转高效的交通运输应急管理体制、机制和应急救援体系，到 2035 年，交通运输应急管理能力达到世界先进水平，依法应急、科学应急、智慧应急和共建共治共享的综合交通运输应急管理格局全面形成。

信息化时代，智慧应急作为一种新兴的危机管理机制，正逐渐成为现代社会应对各类紧急情况的重要工具。应急工作本身存在流程繁杂，多部门协作处理日常事务等特征，需要复杂的技术整合应用才能提升整体效率和精准度。大模型的出现有望凭借规模化优势解决这些应急工作难题，大模型、物联网和人工智能的发展提升了交通运输应急管理

的预测预警和实时监控能力，以大模型等新技术推动应急管理工作发展，聚焦完善应急业务事前监控预警体系和模式，整合创新应急业务应用场景，全面提升事中事后辅助指挥决策、救援实战和社会动员的能力，通过多项智能化技术快速提升应急管理效能。本项目结合数据中台与大模型在交通应急安全领域打造一个集数据采集、存储、处理、分析、决策于一体的“智慧交通大脑”。平台采用人工智能、云计算、大数据等先进技术，整合静态属性数据、动态感知数据、应急巡检情况等交通运营数据资源，实现全面监测和感知，从而提供科学的运维管理决策，为公路交通事业的发展和公众安全出行保驾护航。

功能

（一）构建基于大模型技术的移动单兵监测交通应急安全平台

为了实现交通应急管理业务的标准化、信息化、智能化、精细化，基于现行国家相关标准规范，研究机器学习、人工智能等先进技术在交通应急管理业务领域的应用，对应急管理业务进行数据分析和挖掘，发现数据中的隐含关系和趋势，提取有价值的信息用于应急管理决策的支持，实现对应急管理决策的科学化，为高速公路应急管理业务提供全方面的支撑。

（二）高速公路多源数据的数据支撑底座

为解决交通应急管理数据碎片化、数据安全性、数据资产价值发挥等问题，研究交通应急管理业务数据构成、数据价值，构建一个应急管理数据支撑底座；研究统一的数据标准，夯实信息数据基础；研究数据共享机制，确保数据的通用性和可访问性；研究数据安全机制，建立全面的数据安全管理流程。整合数据、提供数据标准和接口、建立统一的数据管理机制，帮助用户更好地管理、利用和保护数据资源，为交通应急管理业务智能化建设提供可靠、可用、可信的数据支撑。

（三）地理信息技术的研究

为了对道路资产、交通设施和周边环境等信息的集中管理和智能化查询，基于地理信息技术，研究基础地图服务、搜索服务、图层叠加服务、路况渲染服务、点聚合服务等内容，构建轨迹纠偏服务，构建交通应急管理的地理信息系统（GIS）。实现对道路网络进行精确的空间数据管理，将应急管理数据以可视化的方式呈现，包括病害分布图等，帮助应急管理人员更好地了解道路状况、进行科学决策，并及时响应应急救援需求。

（四）研究交通应急大模型

研究交通应急管理业务场景下的大模型技术，通过与数据中台对接，通过数据清洗、数据增强、数据回流等过程后对模型进行训练，达到基于用户输入的应急提示生成各种内容、自动总结应急管理方案，提取出核心要点、根据应急方案、计划等数据，生成基本的成本预算的效果，构建符合当地实际情况的应急管理业务知识体系，促进机电应急管理工作以经验为主导向以标准为主导的转变。

应用情况

该平台在广西高速公路部分路段和特定设备中得到应用示范。该项目的实施将各个产业链环节紧密连接起来，实现了数据共享和协同作业。同时，该项目通过技术创新和应用推广，不断推动产业链的升级和完善，为相关企业提供了广阔的发展空间和商业机会。

成果将进一步应用于平南、田新、巴田、平武、桂柳改扩建及两桥等机电工程，有效促进集团高速机电与管养的运维业务、管养全流程服务可视化、快速交付验收等多维度的数字化升级。积极推动高速公路机电工程建养护科技创新与产业发展的深度融合，为企业数字化转型夯实坚实基础；有效促进了广西高速机电与管养的运维业务、管养全流程服务可视化、快速交付验收等多维度的数字化升级通过优化科研资源配置。

市场前景

长期以来，我国针对交通突发事件的预防与应急准备、风险监控、应急处置与救援等应急管理模式相对单一，常以经验为根据制定应急救援方案，缺乏对交通突发事件的系统认识、未来可能情景的聚类分析，导致在提升公共安全风险监测预警和应急响应的整体能力方面，存在一定短板。

大模型作为一种整合了多种数据源、模型与算法的决策支持技术，可以对复杂的交通系统进行全面建模与分析，为交通应急安全决策提供科学依据。通过大模型的运用，显著提升数据应用、信息整合和共享能力，实现应急管理工作的智能监测和预测，不仅可以有效提高交通应急决策的效率和科学性，促进各个部门和利益相关方的交通应急数据共享和交流，提高工作协同和信息共享的效率，还能降低运营成本，延长交通系统的使用寿命，具有广阔的应用前景。

近年来，广西公路交通应急安全业务逐渐实现了信息化的转型与升级，但在其发展过程中仍存在一些痛点和困难。项目实施后，为广西应急安全平台形成统一的数据标准体系，通过先进的数据处理技术和算法分析，为用户提供全面、准确的决策支持。还可以促进交通应急数据的共享和交流，提高工作协同和信息共享的效率。为广西地区的交通应急安全工作带来巨大的改变和提升，具有广阔的应用前景。

三、经济和社会效益

经济效益

项目成果应用于交通应急管理业务中，服务对象包括各高速集团、各个机电设备维护部门、公路业主单位等，为其提供全面、准确的数据支持和智能化决策。中国智慧交通市场规模保持高速增长态势。2023 年中国智慧交通行业市场规模已达 2817 亿元，预计 2026 年将突破 4000 亿元。本项目通过微服务技术，可根据客户需要场景进行定制化功能模块的开发，满足不同地区客户的需求，通过 SaaS 平台，实现快速构建、快速复制、敏捷规模化，快速推广应用到交通应急管理业务应用场景中。项目立足广西以南宁为业务发源地和项目示范点，计划陆续在华南地区展开推广，为客户提供服务，逐步在全国市场推广应用。与基建行业龙头企业，如广西北投、广西交投、建工集团、中铁隧道等开展战略合作，依托合作伙伴的产业资源优势，共同推广产品。

以高速公路应用场景为例，目前广西高速公路建设 8000 公里路段，根据数据显示每 200 公里平均有 6 个标段，预计广西全区共有 240 个标段，其需求量大，以标段作为试点，项目目标每年增加 2 个试点。项目预期在实施期内建立 1 个示范点，主要以广西南宁市管辖区域内标段为主，广西其他城市管辖区域内标段为辅，共计实现 1000 万元，利税 110 万元。

社会效益

平台能够对道路交通事故，道路损坏，设备病害、疲劳、损伤等方面进行深入分析，并基于数据结果提供具体的应急方法和措施，帮助决策者及时制定科学合理的应急计划。平台的应用在各交通应急管理场景中充分体现了技术适用性和社会价值。主要体现在:

（一）实时监测，提升应急安全管理水平

通过大模型技术，平台能够实时监测交通的运行状态，掌握道路内违规停车、变道、逆行等情况并及时进行干预，将传统人工巡检升级为 24 小时实时在线巡检，显著提升设备故障与隐患的检出率，大大缩短了应急响应时间，通过对视频数据进行智能分析和处理，实现提前感知、主动诱导、精准管控，提高了决策的准确性和可靠性。

（二）增强交通应急响应能力

平台通过实时监测和智能分析，精准定位人员和车辆的位置，实时监测其动态，还能与外部的应急救援力量进行实时通信和协作，提高救援的效率和准确性。同时，平台

支持信息共享和协同作战，不同部门、不同岗位的应急人员可以实时了解现场情况，协同完成应急响应任务。 （三）提升公众安全感与满意度 平台可以提前发现潜在的安全隐患并采取措施加以消除，为公众提供更加安全可靠的出行环境。同时，平台通过精准预测和调度，优化道路通行能力，可以减少因交通拥堵造成的燃油消耗和时间成本。这有助于提升公众的安全感和信任度，增强公众的出行体验和满意度。

二十一、VRmama 消费循环引擎

申报单位名称	医劢德发展（广西）有限公司
联系人及联系方式	黄祺俨，手机号（微信）19077412901
人工智能产品名称	VRmama 消费循环引擎
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他:
一、单位简介	
医劢德发展（广西）有限公司由一群平均年龄 30 岁的大学生创业者于 2022 年创立，核心团队毕业于中国人民大学、广西大学、中山大学等，深耕数字资产、区块链技术、软件开发、领域 6 年，曾与广西壮族自治区大数据发展局及广西数字浪潮服务有限公司及广西圣保堂投资有限公司合作，成功试点“中国-东盟区块链数字集市医疗救助工程”，积累了丰富的区块链+公益实践经验。 公司与乐予慈善基金会成立了“乐予慈善基金会志愿守护专项基金”专注于为志愿者或曾经为公益事业奉献的人群服务，将 AI 消费引擎与公益事业相结合，打造“消费-公益”联动模式。公司积极响应国家数字经济、促进消费和退伍军人、大学生就业创业等政策。 我们并非 AI 技术背景出身，但我们坚信技术应该服务于人，应该用来解决实际问题。通过整合前沿技术与本土资源，探索“消费-公益-数字资产”创新模式，致力于为广西乃至全国实体经济转型贡献青年力量。	
二、产品简介	
一、项目概况与核心定位 (一)项目使命与愿景 使命：以 AI 智能体驱动，将用户日常消费行为转化为可感知的数字权益，实现“支出变收入”，赋能个体与实体经济，并创新公益服务模式。 愿景：构建数据驱动、价值共享的“消费-公益-创业”闭环生态系统，为数字经济发展贡献创新力量。 (二)核心定位 VRmama 平台：AI+VR 赋能的生态核心，连接消费者、商家、服务提供方与社会资源。 技术定位：“AI 应用创新者”，整合前沿技术，解决实际应用问题。 二、产品简介	

(一)产品研发背景

市场痛点与行业趋势洞察:

(1)消费者端:日常消费价值被忽视,个性化需求(尤其是民生、公益类)缺乏有效解决途径。

(2)商家端:获客难,数字化转型挑战大。

(3)AIAgent、数据要素价值化、社区经济是重要发展方向。

VRmama 的机遇与技术渊源:

(1)VRmama 团队在区块链应用领域拥有深厚积累,特别是在成功试点‘中国-东盟区块链数字集市医疗救助工程’的过程中,我们依托‘桂链’及“腾讯联盟链”构建了可信的医疗救助与公益存证体系。基于此经验,我们将这一技术沉淀应用于 VRmama 消费引擎的‘信用分’与‘医疗金’数字凭证系统中,确保了其安全、透明与高效运行。

(2)我们将此区块链技术与 AI 智能体、VR 技术相结合,创新“消费引擎”模式,旨在解决上述痛点。

(二)产品核心功能

AI 智能体驱动的“支出变收入”引擎:

(1)智能消费记录与分析:多渠道(OCR 小票、合作商家同步、手动补充)记录用户授权的消费数据。

(2)价值贡献评估与双轨数字凭证转化:

①AI 智能体评估用户消费行为的“价值贡献度”。

②基于“桂链”技术,转化为“信用分”(平台消费贡献数字凭证):用于平台内消费抵扣、兑换、生态内按规则流转及作为“首发 Agent”任务核心悬赏。

③基于“桂链”技术,转化为“医疗金”(平台公益贡献数字凭证):与乐予慈善基金会“志愿守护专项基金”合作,记录用户公益贡献,用于申请捐赠票据、发起/支持公益项目。

“首发 Agent”-个性化需求众包与公益创新平台:

(1)功能定位:用户可通过“首发 Agent”发布个性化需求、社区痛点或公益创意。

(2)公益属性强化:平台可将具有普遍社会价值或民生意义的需求,优先通过“医疗金(公益积分)”进行悬赏或补贴,鼓励技术团队或社区志愿者以公益或半公益形式承接解决。

(3)商业与公益结合:对于商业价值较高的需求,则主要以“信用分”悬赏。部分项目也可探索信用分+医疗金混合悬赏模式。

(4)解决方案众包:注册的技术团队、开发者、专业人士或社区组织可浏览悬赏任务,提交解决方案并获取相应积分回报。

(5)核心价值:用户无需额外资金投入,通过日常消费积累的积分,即可驱动社会力量解决其实际问题或实现公益构想。

VRmama 平台(自主研发):

(1)VR 虚拟店铺/空间构建。

(2)跨店互动、虚拟社交、品牌孵化。

(3)轻量级 VR 应用,手机体验。

AI 驱动的创业赋能工具(集成):

(1)精准营销辅助、智能选品建议、初步风险评估。

(三)产品应用情况与前景

已验证基础:

(1)“消费即公益”及区块链存证模式已在“中国-东盟区块链数字集市医疗救助工程”

中成功实践。

(2)基于“桂链”的数字凭证技术已具备应用基础。

核心应用场景展望:

(1)本地生活服务激活。

(2)社区服务创新与民生问题解决(通过“首发 Agent”公益悬赏模式)。

(3)健康管理与互助(结合蔚源意向，探索高端资源对接与积分医疗众筹)。

(4)新型就业与创业孵化。

市场前景广阔：AIAgent 创新应用、数据要素价值化、公益模式创新均符合国家战略和市场趋势。

三、经济和社会效益

预期经济效益

1.促进消费与内循环：通过积分激励有效激活本地消费，特别是引导对本地商家、公益产品的消费，形成良性循环。2.创造新型就业与创业机会：“消费合伙人”计划为退伍军人、大学生、宝妈等提供低门槛、灵活的就业增收途径。3.赋能中小微企业：提供低成本数字化工具（VR 店铺、AI 营销），提升经营效率，拓宽市场。4.助力公益事业可持续发展：“消费-公益”联动模式为公益项目提供稳定资金来源，并提升公众参与度。5.探索数据要素价值：在合规前提下，汇聚消费数据，为区域产业规划和政策制定提供数据洞察支持，驱动数智经济发展。

对消费者的价值：1.促进消费与内循环：通过积分激励有效激活本地消费，特别是引导对本地商家、公益产品的消费，形成良性循环。2.创造新型就业与创业机会：“消费合伙人”计划为退伍军人、大学生、宝妈等提供低门槛、灵活的就业增收途径。3.赋能中小微企业：提供低成本数字化工具（VR 店铺、AI 营销），提升经营效率，拓宽市场。4.助力公益事业可持续发展：“消费-公益”联动模式为公益项目提供稳定资金来源，并提升公众参与度。5.探索数据要素价值：在合规前提下，汇聚消费数据，为区域产业规划和政策制定提供数据洞察支持，驱动数智经济发展。

(1)直接收益：通过“信用分”兑换商品/服务、参与优惠活动，甚至按规则转让获得实际收益，真正实现“支出变收入”。

(2)间接节省：通过 AI 智能推荐和决策辅助，优化消费结构，避免不必要开支。

(3)个性化满足：通过“首发 Agent”机制，以低成本（甚至零成本）方式解决个性化需求。

对本地商家/企业的价值：(1)提升营收：通过平台引流、积分促销、VR 场景营销等方式，直接提升销售额。

(2)降低成本：提供低成本数字化工具，降低营销和获客成本。

(3)增强用户粘性：积分体系和会员服务有效提升用户忠诚度和复购率。

对平台自身的价值：(1)构建可持续商业模式：通过平台服务费、增值服务、广告、数据服务（合规前提）等实现盈利。

(2)积累高价值数据资产：形成独特的消费行为数据库，为 AI 模型优化和商业决策提供支撑。

(3)打造强大生态网络：吸引更多用户、商家、开发者、合作伙伴加入，形成网络效应。

(二)预期社会效益

1.促进消费与经济发展:

(1)激活本地消费潜力，助力构建内循环为主的新发展格局。

(2)项目全面推广后，带动本地年消费额提升。创造就业与支持创业。

2.创造就业与支持创业:

(1)“消费合伙人”计划预计可为本地提供灵活就业岗位。

(2)“首发 Agent”需求众包模式可为技术人才和大学生提供项目实践与收入机会。

(3)赋能本地中小微企业数字化转型，提升其生存与发展能力。

3.助力公益事业创新与发展:

(1)“消费即公益”模式为公益提供资金。

(2)“首发 Agent”公益悬赏模式，能精准对接社会资源解决具体公益需求，提升公益效率和参与度。(例如: 为特定社区老人群体开发一个助残小程序，可通过医疗金悬赏。)

4.提升民生服务水平与社会治理效能:

(1)“首发 Agent”成为收集和解决民生“微心愿”“微需求”的有效渠道。

(2)助力政府更精准地了解民情民意，优化公共服务资源配置。

5.推动数据要素市场化与数字广西建设:

(1)基于“桂链”和与广西大数据局的合作渊源，在消费数据确权、合规应用方面具有独特优势和试点价值。

(2)为广西大数据产业发展和数字经济创新提供典型案例和实践经验。

二十二、空地协同风电场巡检机器人及关键技术

申报单位名称	广西广投桂中新能源有限公司
联系人及联系方式	熊伟伟：13978838896
人工智能产品名称	空地协同风电场巡检机器人及关键技术
人工智能产品类别	☑智能装备☑智能机器人☐智能网联汽车☐智能运载工具☐智能家居☐智能医疗设备☐智能安防设备☐智能保育康复产品☐智能移动终端☐智能可穿戴设备☐具身智能机器人☑人工智能软件产品☐其他:

一、单位简介

广西广投桂中新能源有限公司成立于 2022 年 7 月 15 日，是广西能源集团有限公司全资子公司，注册资本 10 亿元，注册于来宾市兴宾区。作为广西投资集团（世界 500 强企业）旗下新能源核心平台，公司以“绿色、低碳、创新”为发展主线，深耕风电、光伏等清洁能源领域，致力于构建桂中百万千瓦级清洁能源基地，推动区域能源结构向高附加值、高技术含量、低碳化方向转型。

在风电领域，公司以来宾市为重心，累计获批 13 个风电项目，是广西风电领域领跑者，项目总装机容量达 140 万千瓦，成为广西首个在单一地市风电指标突破百万千瓦的企业，首批 3 个项目已全面开工，计划 2025 年实现全容量并网；与此同时，公司同步打造了广西规模领先的分布式光伏标杆项目——来宾河南工业园 8.3MWp 屋顶光伏电站，2023 年底全容量投产并网，覆盖屋顶面积、用户规模及并网点数量均居全区前列。

凭借行业领先的清洁能源开发能力，公司获评电力行业信创标杆、增值税一般纳税人资质，成为广西国企数字化转型示范单位。未来，公司将以“技术国产化、产业规模化、管理智慧化”为目标，深化产学研合作，持续拓展光伏、储能等多元化业务，力争 2025 年建成华南地区最具竞争力的清洁能源综合服务商，为国家“双碳”战略及区域经济绿色转型注入新动能。

二、产品简介
研发背景 在大型陆上风电场的巡检场景下，需要有智能装备帮助完成人难以完成的巡检任务，例如风机叶片监测、电力杆塔线路巡检等。本项目正是在这一迫切需求下，公司与武汉大学共同研制空地协同陆上风电场巡检机器人及相关关键技术。功能 本产品主要功能包括: （一）风电场巡检任务规划与数据分析处理 （二）空地协同风电场巡检机器人协同控制 （三）风电场巡检用无人机场及其放飞回收装置 （四）基于无人机平台的风机叶片表面损伤实时检测软件 （五）基于无人机平台的电力杆塔线路风险实时检测软件 应用情况 技术产出为空地协同风电场巡检机器人，包含移动平台、巡检无人机，并通过智能识别算法能够精准识别多种风机叶片表面损伤和电力杆塔线路风险，快速定位目标，实现及时发现及时预警。 市场前景 能够用于大型陆上风电场的巡检场景，经过改造，还可以用于电力、水利、林业、农业、园区等需要智能机器人代替人工的巡检场景。
三、经济和社会效益
一、经济效益 项目将有效降低巡检作业成本，减少人工投入；并显著提高作业效率，缩短巡检周期；保障风车叶片使用效能，降低风车故障率。 按照检机器人的单价则约为 80 万元/台，假设使用年限为 8 年、维修费用率为 3%、每台室外巡检机器人的巡检效率与人工相同，一台室外巡检机器人在使用期限内的年均花费约为 12.1 万元，而概述上述内容可知，2020 年全国城镇非私营单位就业人员平均工资 116728 元。如果投放到实际情况，电力巡检机器人的效率远高于人工，所以巡检智能机器人经济性较好。 社会效益 （1）缓解能源供应紧张，保障安全电力生产 广西近年面临煤、电供应紧张局面，风电开发可补充电网缺口。例如钦北区五宁风电场年上网电量 2 亿千瓦时，直接缓解钦州电网供需矛盾，支持地方经济发展。空地协同风电场巡检机器人可以保障风车安全运行，保障安全电力生产。 （2）促进就业与产业链发展 风电项目带动装备制造、安装运维等产业链发展，形成产业集群效应。广西规划打造风电基地，形成规模化装机，创造就业机会。空地协同风电场巡检机器人需要电力、计算机等跨学科人才，推动本地技术团队建设。 （3）提升能源安全与社会稳定性 风电作为分布式能源，可增强电网抗风险能力。例如 2022 年广西大风天气中，风电出力 30 小时内增长 27 倍至 693 万千瓦，有效应对突发用电需求。

二十三、雷视融合交通事件检测系统

申报单位名称	广西交科集团有限公司

联系人及联系方式	唐文娟 18776148710
人工智能产品名称	雷视融合交通事件检测系统
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

广西交科集团（以下简称“广西交科”）前身是隶属于交通运输厅的交通科学研究院，现为北投集团旗下拟上市的大型国有高新技术企业。依托 50 余人博士、800 余人硕士、500 余人的信息化相关人员，深耕交通领域，目前已成为广西交通建设新技术的策源地、交通系统信息化领军企业以及广西科研成果转化最成功的企业。2024 年底，实现营业收入 42 亿元，利润总额 3 亿元，综合实力排名全国交通科研院所前三。

广西交科是广西交通行业首个国家企业技术中心;拥有高等级公路建设与养护技术、材料及装备交通运输行业研发中心，是广西第一家桥梁检测单位、公路水运试验检测机构，广西唯一一个 A 级信用等级环评机构，自主研发广西第一套自主知识产权的 ETC 系统；多次荣登广西高新技术企业百强榜首、创新活力十强榜首，拥有 44 个国家和省部级科研平台及创新载体，承接省部级以上科研创新项目 300 余项，为各级党委、政府和企事业单位提供技术服务。共有科技创新人才 700 人，着力于基础设施建设技术服务，进行多领域协同创新，其中道路、桥梁、智能交通方向的省部级平台均为广西交通行业首创或唯一。

广西交科坚持“成果产业化，产业新质化”为发展路线，成果转化产品主要有：智慧高速云控平台、桥梁隧道边坡健康监测系统及桥梁主动防撞预警系统等 60 多个数智信息化产品；橡胶沥青、高粘沥青超薄磨耗层、耐久性标线等环保型沥青建养新材料系列产品；隧道 LED 智能调光系统、无人值守收费系统等智能交通机电产品。成果转化累计产值达 50 亿元。

二、产品简介

针对高速公路隧道管理困难，应急处置响应慢的问题，研发雷视融合事件检测系统，利用毫米波雷达和视频相机进行隧道道路目标检测，采用融合算法对路面信息感知，输出实时车辆信息（位置、轨迹、车牌、车型、车速等），输出实时交通事件信息（行人、施工、停车、逆行、拥堵、紧急停车道占用、低速等），对进入隧道的两客一危车辆重点跟踪和管控。较传统视频事件检测，对车辆目标有更高的识别率（99%），同时能提供车辆在隧道内的全程轨迹图和隧道内车辆全貌，能更好的对事件研判。

产品能用隧道监控设备，配合自研的毫米波雷达的车牌车型识别设备，实现车辆在隧道内的全程跟踪和监控，车辆轨迹跟踪率>96%,车辆信息正确率>96%,事件识别准确率>96%。能快速识别隧道内紧急事件，提供事件抓拍图、事件抓拍视频、事件现场实况图像和车辆轨迹图，让管理者对事件一目了然，便于及时实施处理计划，全方位保障隧道安全。目前该产品已应用在思防高速百宝隧道，信梧高速爽冲隧道，阳爽隧道，陈岭顶隧道。

三、经济和社会效益

该产品已应用在思防高速百宝隧道，信梧高速爽冲隧道，阳爽隧道，陈岭顶隧道。联动平台事件处置流程，实现事件的快速检测，定性，及处理决策。通过秒级事件检测（如异常停车、行人闯入），响应时间缩短至 8 秒以内，较人工巡检效率提升 90%。降低维护复杂度与人力成本。通过硬件集成、智能算法与场景化部署，在建设期和运营期均展现出显著经济效益。其核心价值不仅在于直接成本节约，更通过数据驱动的精细化管理和车路协同生态拓展，为高速公路运营方创造长期收益增长点。

二十四、隧道 LED 照明调光控制系统

申报单位名称	广西交科集团有限公司
联系人及联系方式	夏光亮，18775332186
人工智能产品名称	隧道 LED 照明调光控制系统
人工智能产品类别	☑智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

广西交科集团（以下简称“广西交科”）前身是隶属于交通运输厅的交通科学研究院，现为北投集团旗下拟上市的大型国有高新技术企业。依托 50 余人博士、800 余人硕士、500 余人的信息化相关人员，深耕交通领域，目前已成为广西交通建设新技术的策源地、交通系统信息化领军企业以及广西科研成果转化最成功的企业。2024 年底，实现营业收入 42 亿元，利润总额 3 亿元，综合实力排名全国交通科研院所前三。

广西交科是广西交通行业首个国家企业技术中心;拥有高等级公路建设与养护技术、材料及装备交通运输行业研发中心，是广西第一家桥梁检测单位、公路水运试验检测机构，广西唯一一个 A 级信用等级环评机构，自主研发广西第一套自主知识产权的 ETC 系统；多次荣登广西高新技术企业百强榜首、创新活力十强榜首，拥有 44 个国家和省部级科研平台及创新载体，承接省部级以上科研创新项目 300 余项，为各级党委、政府和企事业单位提供技术服务。共有科技创新人才 700 人，着力于基础设施建设技术服务，进行多领域协同创新，其中道路、桥梁、智能交通方向的省部级平台均为广西交通行业首创或唯一。

广西交科坚持“成果产业化，产业新质化”为发展路线，成果转化产品主要有：智慧高速云控平台、桥梁隧道边坡健康监测系统及桥梁主动防撞预警系统等 60 多个数智信息化产品；橡胶沥青、高粘沥青超薄磨耗层、耐久性标线等环保型沥青建养新材料系列产品；隧道 LED 智能调光系统、无人值守收费系统等智能交通机电产品。成果转化累计产值达 50 亿元。

二、产品简介

一、产品研发背景

随着“交通强国”建设的持续开展和加速进行，我国公路建设取得了瞩目的成就，而公路建设中造价高，施工难度大的隧道其数量也有较大的增长。根据交通运输部的统计数据，截止 2023 年末，全国公路隧道 27297 处，3026.18 万延米，其中特长隧道 2050 处、924.07 万延米，长隧道 7552 处、1321.38 万延米。

随着我国公路隧道数量的逐年增加，为了更好地实现隧道安全节能的照明目标，目前，大部分新建隧道均采用了亮度可调的 LED 灯具为隧道提供照明。LED 灯相比于传

统的钠灯已实现较大幅度的节能。在此基础上，引入 LED 照明节能控制系统，实现精准、按需照明，可以进一步减少耗能。 二、产品功能 1、交科隧道照明调光系统依据《公路隧道照明设计细则》，基于洞外亮度进行调光控制，洞内照明亮度根据洞外亮度实时变化，按需照明。智能无级调光控制器根据视频亮度检测器采集的洞内、外亮度值对 LED 灯具进行亮度调节，根据色温检测器采集的现场色温值对 LED 灯具进行相应的色温调节。 智能分析当前环境亮度情况，结合季节因素、气候、每天时段、日出日落时间、车流量、折减系数、维护系数等因素通过人工智能算法综合计算来车时的照明需求，进而确定入口+过渡加强段的开启策略和开启数量，确定入口+过渡加强段照明的亮度、中间段的亮度等，利用最少电能保证安全行驶所需照明水平。 2、智能无级调光系统照明控制分四种方式：本地手动控制、时间模式、远程手动控制、智能无级调光自动控制。系统以自动控制为主，手动控制为辅。可通过本地或者远程设置手动/自动进行模式切换。 3、分段控制工作流程：当车辆通过隧道入口处的车检器时，触发来车信号，车检器通过光纤网络将来车信号传输到智能无级调光控制器，如控制器处于自动控制模式下，依次开启各分段灯具，实现“车来灯亮”的功能，车过相应段后再关闭加强段灯具，调暗基本照明段的照明，实现“车走灯暗”的效果。 每段的洞内无级调光分段控制器配置一个车检器，智能无级调光控制器与洞内无级调光分段控制器配合工作，通过车检系统感知车辆在隧道中位置从而在整体上实现“灯随车行”效果。 三、产品应用情况与市场前景 十余年来，广西交科隧道 LED 照明调光系统在广西区内外 300 余座隧道推广应用，累计实现产值 2 亿元，节约电费 3.5 亿元。 随着高速公路建设的持续进行，以及已建成高速公路隧道照明改造工作的陆续开展，该产品具有较好的市场前景。
三、经济和社会效益
一、社会效益 1、交科隧道照明调光控制系统在工程实践中具有实用价值，在一定程度上提高了整个高速公路隧道照明的智能化水平，在隧道照明控制领域具有一定的参考价值。 2、调光控制系统具有良好的节能效果，符合国家大力倡导的节能降碳，绿色环保政策。 3、在节能的同时为司乘人员在隧道行驶提供舒适的照明环境，保证清晰的视野。 二、经济效益 1、系统稳定可靠，具备在恶劣环境中稳定工作的能力，通过雷击浪涌、高低温等严苛测试，降低系统运维成本。 2、广西交科隧道 LED 照明调光控制系统在广西区内外 300 余座隧道推广应用，累计实现产值 2 亿元。

二十五、信创 AI 智能终端

申报单位名称	广西芯辰半导体科技有限公司
联系人及联系方式	黎泳杏 15277005983

人工智能产品名称	信创 AI 智能终端
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人☑智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

广西芯辰半导体科技有限公司(简称“芯辰半导体公司”)拟投资 2500 万元，与新华三集团在产业园合作建设“芯辰智慧工厂项目”，项目主要生产汽车电子配件、新华三信创电脑及 AI 智能终端共 4 条产线，包含 2 条整机智能组装生产线和 2 条 STM 贴片线。

二、产品简介

1.智能制造技术深化:主要聚焦广西工业互联网平台搭建及升级 AI 质检系统。一是引入新华三工业互联网平台，构建覆盖生产计划、设备监控、质量追溯的全流程数字化管理系统，有效提升设备联网率及生产数据实时采集率；二是通过部署 AI 视觉检测设备，集成鼎华智能 CIM 系统，支持微米级缺陷识别与工艺参数动态优化，提升良品率及质检效率。三是采用最先进的 ASML 的 STM 设备，打造更精细的智能制造能力。

2.信创国产化替代协同方案:一是信创产品适配，信创电脑产线适配飞腾/鲲鹏 CPU、麒麟/统信 OS，满足党政、金融等领域国产化替代需求，提高兼容率；二是芯片联合研发，与国产半导体企业一起推动 RISC-V 架构芯片设计及封装测试广西本地化。

3、以“中国芯”为安全基底智能车辆网方案研发制造基地:以国产芯片方案为核心的智能车联网、物联网综合解决方案研发制造中心。研发生产车规级的 AI 多域控制器，赋能汽车产业数字化发展和转型，开拓"数据定义产业，软件定义汽车，生态定义产品”的 AI 新时代。

4.绿色低碳技术落地:主要是能源管理优化，集成 ABB 电能质量管理方案，通过动态谐波抑制与无功补偿技术，有效降低单位产值能耗。

三、经济和社会效益

本项目已在南宁市青秀区中国东盟数字产业园开工建设，目前已完成前期厂房租赁签约、项目规划和设计，设备采购方案确认及签订合同。目前正在进行厂房内部装修装饰。预计 2025 年 6 月底完工，7 月进行设备调试和试运行。

项目正式投产后预计年产值为 5 亿元/年。

（一）联网电子产品

为吉利汽车、广汽埃安、上汽通用五菱等主机厂设计生产 TBOX、车规通讯模组、智能座舱控制模组(稳定订单 60-80 万套/年，产值约 1.5 亿)

单北斗 ADAS 车载辅助驾驶控制终端(10 万套/年，产值约 5000 万)

（二）新华三信创系列产品、AI 系列产品

信创电脑(笔记本、台式机)、服务器、AI 摄像头、应急微感知终端，出口工业智能终端(三防手持机)、生物识别平板、无人机

（三）物联网终端产品

智能表具通讯模组、智能门锁模组(50 万片，约 2000 万产值)物联网通讯模组(Cat1/Cat4/4G/5G)、无人机控制模组。

二十六、AI 汉语学习机

申报单位名称	南宁职业技术大学、南宁巨大教育科技集团
联系人及联系方式	潘宇 15907887339、张叶茂 15678132898、
人工智能产品名称	AI 汉语学习机
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品☑智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

1、南宁职业技术大学

南宁职业技术大学是由南宁市人民政府举办的一所公办本科层次职业大学。学校前身为 1984 年创建的南宁职业大学。2009 年 11 月，学校通过教育部、财政部示范建设验收，成为全国首批 28 所、广西首家国家示范性高职院校。2019 年 7 月，学校被教育部认定为“国家优质高等专科学校”。2019 年 12 月，成功入选全国 56 所“中国特色高水平高职学校和专业建设计划”高水平学校建设单位。2024 年 5 月，教育部批准以南宁职业技术学院为基础整合资源设立南宁职业技术大学。

学校入选全国职业教育先进单位、全国教育系统先进单位、中国高新区创新人才培养基地、“一带一路”国家技术技能人才实训中心，荣获“亚太职业院校影响力 50 强”“全国高职院校教学资源 50 强”“全国高等职业院校服务资源 50 强”“全国高等职业院校服务贡献 50 强”“全国高等职业院校创新创业示范校 50 强”“全国高等职业院校就业竞争力示范校”“全国高职院校创新创业示范校”“全国五四红旗团委”、教育部现代学徒制试点院校、“自治区文明校园”“广西清廉学校建设示范校”等称号，建成全国党建工作样板支部 3 个，正在创建培育 1 个，办学成果丰硕。

2、南宁巨大教育科技集团

广西巨大教育科技集团，发轫于 2008 年成立的广西大世界教育咨询有限公司，集团以国际教育为核心，拥有小语种高考、外语培训、国际汉语培训、出国/来华留学咨询服务、国际化提升服务、无人机研发、实验实训室建设等多个业务板块，是一家集教育行业投资、教育科技产品研发、教育培训服务等于一体的综合性国际教育集团。

二、产品简介

一、研发背景

随着中越经贸合作深化及“一带一路”倡议推进，越南市场对汉语学习需求激增。然而，传统语言学习方式存在效率低、互动性不足、缺乏个性化指导等问题。基于此，我公司依托广西面向东盟的区位优势，结合人工智能、自然语言处理（NLP）及边缘计算技术，研发了格睿汉语学习 App 及配套智能学习机，致力于为越南用户提供沉浸式、智能化、高性价比的汉语学习解决方案。

二、产品功能:

（一）AI 核心功能

1.AI 智能翻译：支持中越双向实时翻译，支持语音、文本、拍照输入等多种方式;

2.AI 智能评测：AI 汉语水平分级评测（HSK 标准），精准定位用户学习短板;

3.AI 口语评测：提供字、词、句、段落等多种评测模式，可实时返回准确度、流畅度、完整度、等细颗粒度评测结果，用户可精准提升自己的中文口语;

4.AI 外教：内置多场景对话模型（如商务、旅游、日常交流），也支持用户通过大模型自行创建对话场景，AI 外教实时纠正发音、语法及 local 用词，支持个性化反馈报告；

5.自适应学习系统：基于用户数据动态调整学习路径，智能推荐刷题、刷词及视频课程内容。

（二）硬件配套

专用学习机集成离线 AI 模型，支持低延迟语音交互与本地化数据处理，适配越南网络环境；多模态交互设计（触控+语音+视觉），配备高清摄像头与降噪麦克风，优化学习体验。

三、应用情况

项目采用 BERT-base 与 GPT-4.0 和 deepseek 为基础模型，结合注意力机制和知识图谱技术，通过迁移学习和有监督微调完成模型训练。训练数据来源包括 10 万小时真实汉语学习交互数据、3000 万字专业对外汉语教材语料库，以及来自以越南语为主的对外汉语学习语料。

该模型针对性解决跨文化汉语学习中的发音识别、语法纠错与个性化学习已路径推荐三大核心问题，可无缝集成到"Greathan 汉语学习 app"或其他汉语学习平台。通过深度学习算法对学习者行为进行实时分析，系统能识别学习者认知状态并动态调整教学内容，提升学习效率达 37%。

试点数据显示，使用该设备的留学生 HSK4 级口语通过率提升 28%，目前已于越南部分企业高校达成初步合作意向，可在学校和企业内推广。

四、市场前景

越南现有汉语学习者超 200 万人，年均增长 20%，市场需求旺盛。产品符合中国-东盟数字教育合作政策导向，未来可扩展至泰国、马来西亚等东南亚市场，预计 3 年内用户规模突破 50 万，营收达 1.2 亿元。

三、经济和社会效益

一、经济效益

2025 年计划越南合作 100 家企业，150 所学校，200 家培训机构，提供包含在线题库、在线词库、在线课程和直播课和海量专业中文外教服务在内的资源，并配套提供学习机、伴学机器人、口语训练对话桌面机器人、大屏机器人等的硬件产品，经济效益可观。

二、社会效益

（一）促进中越文化交流：通过 AI 技术降低语言学习门槛，累计服务越南学生、商务人士超 8 万人次，助力中越经贸与人文合作。

（二）技术输出标杆：

1.首创"边缘计算+多模态 AI"语言学习模式；

2.为广西人工智能企业开拓东南亚市场提供可复制经验，推动"广西智造"国际化布局。

（三）教育普惠：通过低资费课程包与硬件租赁模式，覆盖越南农村地区 20 余所中小学，惠及贫困学生超 5000 人。

二十七、AI 驱动的园区新能源管理与调度大模型

申报单位名称	广西交科集团有限公司
联系人及联系方式	韦恺 15296495065

人工智能产品名称	AI 驱动的园区新能源管理与调度大模型
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

广西交科集团（以下简称“广西交科”）前身是隶属于交通运输厅的交通科学研究院，现为北投集团旗下拟上市的大型国有高新技术企业。依托 50 余人博士、800 余人硕士、500 余人的信息化相关人员，深耕交通领域，目前已成为广西交通建设新技术的策源地、交通系统信息化领军企业以及广西科研成果转化最成功的企业。2024 年底，实现营业收入 42 亿元，利润总额 3 亿元，综合实力排名全国交通科研院所前三。

广西交科是广西交通行业首个国家企业技术中心;拥有高等级公路建设与养护技术、材料及装备交通运输行业研发中心，是广西第一家桥梁检测单位、公路水运试验检测机构，广西唯一一个 A 级信用等级环评机构，自主研发广西第一套自主知识产权的 ETC 系统；多次荣登广西高新技术企业百强榜首、创新活力十强榜首，拥有 44 个国家和省部级科研平台及创新载体，承接省部级以上科研创新项目 300 余项，为各级党委、政府和企事业单位提供技术服务。共有科技创新人才 700 人，着力于基础设施建设技术服务，进行多领域协同创新，其中道路、桥梁、智能交通方向的省部级平台均为广西交通行业首创或唯一。

广西交科坚持“成果产业化，产业新质化”为发展路线，成果转化产品主要有：智慧高速云控平台、桥梁隧道边坡健康监测系统及桥梁主动防撞预警系统等 60 多个数智信息化产品；橡胶沥青、高粘沥青超薄磨耗层、耐久性标线等环保型沥青建养新材料系列产品；隧道 LED 智能调光系统、无人值守收费系统等智能交通机电产品。成果转化累计产值达 50 亿元。

二、产品简介

一.研发背景

当前园区能源管理智能化、高效化的需求迫切。随着新能源的广泛应用和园区能源结构的复杂化，传统的能源管理方式已难以满足当前对能源高效利用和绿色低碳发展的要求。广西交科集团针对这一挑战，利用自身在人工智能和大模型技术方面的优势，研发了智慧能源调度 AI 模型，并将其应用于微网 EMS 系统中。该模型可对园区内的源网荷储进行一体化智能化管控，实现对光伏、风机逆变器等设备的控制和储能设备的充放管理，旨在解决能源管理策略不灵活、能源利用效率低等问题。

二.平台功能

平台融合智能调度、能源管理、与远程监控技术，构建“三位一体”的智能化能源管控解决方案:

1.智能调度：可配置满足光储一体项目的防逆流、多能互补、峰谷套利等策略。通过控制编排和流程引擎功能，实现策略配置和自动化调度。同时，系统支持多时间尺度调度，从日前计划到实时控制全覆盖，实现秒级精准调度。

2.能源管理：统筹考虑供电、负荷、分时电价等因素，实现电能合理分配和供需平衡。优化储能系统充放电策略，提高能源利用效率和经济收益。AI 模型可实时评估系统运行状态，自动调整能源管理策略，提高能源利用效率和经济收益。系统还支持碳排放在线监测和预测，为企业提供碳资产管理建议。通过 AI 算法的持续学习优化，系统可不断提升能源管理精度，实现能效的持续改进。

3.远程监控：提供维护模式和生产模式两种运行模式，满足不同玉运营和运维需求。通过组态视图和组态管理功能，实现远程监控和设备运行参数管理。通过深度学习算法对设备运行数据进行实时分析，实现设备状态预测和故障预警，并支持远程参数配置和策略下发。 三.应用情况 已在广西交科新材料厂区进行试点，提高了厂区能源利用效率和经济收益，试行期间能源节约率达到 15%。 四．市场前景 由于项目基于园区设计和开发，因此对于医院、工厂、楼宇、工业园区等多种建筑类型普遍适用，具有广泛的应用范围和可复制性，预计区内市场规模超 5000 万元。
三、经济和社会效益
（1）预期经济效益 通过智能调度和能源管理，项目将实现电能的合理分配和供需平衡，优化储能系统充放电策略，提高能源利用效率和经济收益。据初步估算，项目运行后每年可节省大约15%电费，显著降低能源成本。 （2）预期社会效益 支持碳排放在线监测和预测，为企业提供碳资产管理建议，助力企业实现绿色低碳发展目标。社会上，项目的成功实施将提升广西在新能源管理和调度领域的影响力，促进新能源产业的健康发展，同时也有利于推动区内节能减排和环境保护事业的进步。

二十八、智慧水务药剂投加智能管控平台

申报单位名称	广西交科集团有限公司
联系人及联系方式	梁诗婷 18277999455
人工智能产品名称	智慧水务药剂投加智能管控平台
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车☑智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他:
一、单位简介	
广西交科集团（以下简称“广西交科”）前身是隶属于交通运输厅的交通科学研究院，现为北投集团旗下拟上市的大型国有高新技术企业。依托 50 余人博士、800 余人硕士、500 余人的信息化相关人员，深耕交通领域，目前已成为广西交通建设新技术的策源地、交通系统信息化领军企业以及广西科研成果转化最成功的企业。2024 年底，实现营业收入 42 亿元，利润总额 3 亿元，综合实力排名全国交通科研院所前三。 广西交科是广西交通行业首个国家企业技术中心;拥有高等级公路建设与养护技术、材料及装备交通运输行业研发中心，是广西第一家桥梁检测单位、公路水运试验检测机构，广西唯一一个 A 级信用等级环评机构，自主研发广西第一套自主知识产权的 ETC 系统；多次荣登广西高新技术企业百强榜首、创新活力十强榜首，拥有 44 个国家和省部级科研平台及创新载体，承接省部级以上科研创新项目 300 余项，为各级党委、政府和企事业单位提供技术服务。共有科技创新人才 700 人，着力于基础设施建设技术服务，进行多领域协同创新，其中道路、桥梁、智能交通方向的省部级平台均为广西交通行业首创或唯一。	

广西交科坚持“成果产业化，产业新质化”为发展路线，成果转化产品主要有：智慧高速云控平台、桥梁隧道边坡健康监测系统及桥梁主动防撞预警系统等 60 多个数智信息化产品；橡胶沥青、高粘沥青超薄磨耗层、耐久性标线等环保型沥青建养新材料系列产品；隧道 LED 智能调光系统、无人值守收费系统等智能交通机电产品。成果转化累计产值达 50 亿元。

二、产品简介

1.研发背景

传统水厂的加药主要依赖操作人员的经验进行调整，这种方式不仅效率低下，响应不及时，而且人为估算往往容易导致碳源过量或不足，造成原料浪费或处理效果不达标等问题。基于上述痛点，系统引入 AI 智能算法，通过实时感知与动态建模，实现碳源投加的精准控制，有效降低运行成本、提升出水稳定性，推动水厂向自动化、智能化方向转型。

2.平台功能

平台融合自动控制、人工智能与工业物联网技术，构建“四位一体”的智能化投药解决方案:

（1）智能控制中心

基于前馈（如进水水质、水量）和反馈（如出水指标、历史运行数据）构建动态调控模型，支持自动/手动模式一键切换，保障控制系统灵活、安全运行。

（2）AI 计算引擎

集成机器学习、数据清洗、模式识别、预测分析等功能模块，通过对历史和实时数据的深度挖掘，实现碳源投加量的动态预测与智能推荐。系统具备自学习能力，运行越久越“聪明”。

（3）物联接入中心

支持与主流 PLC、RTU、传感器等设备无缝对接，实时采集水质、药剂流量、设备状态等多维数据，构建全量信息图谱，助力数据驱动的智能决策。

（4）智能应用平台

提供多种功能模块：工艺参数监控、历史曲线分析、能耗与药耗统计、报警通知推送等。配套移动端应用，实现“掌上看水厂”，大幅提升管理效率。

3.应用情况

已在水厂试点，投药准确率提升约 30%，药剂节省约 15%-20%，应用效果显著。出水达标率提升至 98%以上：有效控制 COD、TN 等关键指标波动。

4 市场前景

适用于污水处理、工业废水、自来水厂等领域，预计市场规模超 800 万元。

三、经济和社会效益

（1）预期经济效益

通过本系统可显著降低运行成本：通过 AI 精准控制药量投加，单厂年均节省药剂成本预计 15%-20%，大型水厂可达 30%以上；自动化调控减少人工干预，运维人力成本下降预计为 20%，部分小型水厂可实现“少人值守”。

（2）预期社会效益

该系统可助力“双碳”目标，提升出水水质稳定性，COD、氨氮等指标达标率超 98%，有效保障生态安全；推动水务行业实现“经验驱动”向“数据驱动”转型，加快智慧水务建设进程。

二十九、智能可回收垃圾箱

申报单位名称	南宁职业技术大学、广西收废宝科技有限公司
联系人及联系方式	潘宇 15907887339、张叶茂 15678132898
人工智能产品名称	智能可回收垃圾箱
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品☑其他：智能电子

一、单位简介

1、南宁职业技术大学

南宁职业技术大学是由南宁市人民政府举办的一所公办本科层次职业大学。学校前身为 1984 年创建的南宁职业大学。2009 年 11 月，学校通过教育部、财政部示范建设验收，成为全国首批 28 所、广西首家国家示范性高职院校。2019 年 7 月，学校被教育部认定为“国家优质高等专科学校”。2019 年 12 月，成功入选全国 56 所“中国特色高水平高职学校和专业建设计划”高水平学校建设单位。2024 年 5 月，教育部批准以南宁职业技术学院为基础整合资源设立南宁职业技术大学。

学校入选全国职业教育先进单位、全国教育系统先进单位、中国高新区创新人才培养基地、“一带一路”国家技术技能人才实训中心，荣获“亚太职业院校影响力 50 强”“全国高职院校教学资源 50 强”“全国高等职业院校服务资源 50 强”“全国高等职业院校服务贡献 50 强”“全国高等职业院校创新创业示范校 50 强”“全国高等职业院校就业竞争力示范校”“全国高职院校创新创业示范校”“全国五四红旗团委”、教育部现代学徒制试点院校、“自治区文明校园”“广西清廉学校建设示范校”等称号，建成全国党建工作样板支部 3 个，正在创建培育 1 个，办学成果丰硕。

2、广西收废宝科技有限公司

广西收废宝智能环保科技有限公司成立于 2018 年 7 月，总部位于南宁市高新区，是一家专注于生态保护和环境治理的高新技术企业。公司注册资本 1000 万元，致力于人工智能与环保技术的融合，主要业务包括智能垃圾分类回收系统、城市固体废物处理、环保设备研发及智慧城市垃圾治理。

公司拥有 5 项软件著作权，如“人脸识别垃圾分类管理系统”“智慧城市垃圾分类治理综合管理平台”等，并持有 2 项实用新型专利，涉及垃圾智能分类处理技术 1。2021 年，公司与南宁职业技术学院合作开展“可回收垃圾智能分类处理系统研发”项目，推动科技成果转化。作为广西本土环保科技企业，收废宝积极推广“互联网+回收”模式，助力垃圾分类智能化，提升再生资源回收效率。

二、产品简介

一、研发背景

根据 2017 年 03 月 30 日国务院办公厅发布《生活垃圾分类制度实施方案》政策文件指出:“要加快建立分类投放、分类收集、

分类运输、分类处理的垃圾处理系统，形成以法治为基础、政府推动、全民参与、城乡统筹、因地制宜的垃圾分类制度，努力提高垃圾分类制度覆盖范围，将生活垃圾分类作为推进国家绿色发展的重要举措，不断完善城市环境管理和服务，创造优良舒适的人居生活环境”。

2019 年，住房和城乡建设部等 9 部门印发《关于在全国地级及以上城市全面开展生活垃圾分类工作的通知》规划，2025 年底，全国地级城市及地级以上城市将基本建成生活垃圾分类处理系统。国家帮扶垃圾分类与垃圾回收再利用产业发展。

2020 年国家发展改革委就《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》政策文件中提出:“现阶段我国生活垃圾分类与处理设施依然存在短板和弱项，社会垃圾分类收集和分类转运体系仍不健全，要求加快补齐厨余垃圾处理能力短板，到 2023 年全面建成生活垃圾分类收集和分类运输体系。”我国垃圾分类工作繁琐且艰巨，推行垃圾分类使用智能垃圾箱可以有效减轻清运压力和终端处理压力。而厨余垃圾的有机质和油脂含量都很高，可以通过将厨余垃圾有机物制成有机肥，实现变废为宝，促进资源的循环使用，从而提升中国新型城市化水平和生态文明建设的能力，这对于改善城市居住环境，培养居民资源环境保护意识和提高整个社会文明的素质来说实际意义重大。

科学制定生活垃圾分类办法，明确实施步骤和政策措施。鼓励居民践行垃圾分类制度，建立高水平的有机生活垃圾收运系统，实现厨余垃圾单独收集循环利用。加大对生活垃圾处理技术研发的支持力度,加快国家级和区域性生活垃圾处理技术研究中心建设,加强生活垃圾处理基础性技术研究，努力实现生活垃圾处理装备自主化。为了倡导全民垃圾分类意识，解决厨余垃圾处理难问题，团队基于嵌入式技术与物联网技术，开发出前期处理厨余垃圾破袋回收垃圾箱，利用积分变现方式引导居民垃圾分类。经过试点投放，居民区垃圾分类达标率超 90%，与未投放之前同比增加 75%。

二、产品功能:

1.智能垃圾七分类回收系统

智能垃圾分类回收处理系统可以对纸类、编纺织物、金属、塑料、饮料瓶、有害垃圾、玻璃等进行分类回收。

2.智能垃圾分类终端平台

该终端平台是由本项目团队基于“应用嵌入式系统、人工智能技术、物联网应用开发”等新一代信息技术为垃圾分类回收系统开发提供技术支持，实现多种类的垃圾分类回收，数据收集并具有人脸识别、可视化大数据、大屏 AI 互动、太阳能供电、扫描登入、自动感应、满溢提示、智能监测、积分计量现结、云端交互等动能。高程度，精彩有趣的人机智能互动，提高用户的使用体验感。

3.智能垃圾回收小程序和 APP 客户端

用户可以通过本项目团队所自主研发的微信小程序或者 APP 注册个人信息,建立积分激励体系鼓励垃圾进行分类投放，发布垃圾分类宣传教育、废物利用信息、便民服务资讯等。项目团队通过开发智能回收软件平台，强化网络运营监测和实时管理功能，使可再生资源从源头到末端实现“分类投放、分类收集、分类运输和分类处理”一体智能化。并且可以保证投放全流程可查、可控、可管、信息流、物资流。资金动流全过程封闭内环流转。是项目推动可再生资源垃圾回收分类结合“互联网+回收”的重要载体。

4.智能垃圾大数据管理平台

针对用户端和运维系统的应用管理，研发包括基础管理、设备管理、报表统计、运营管理以及系统管理、考核管理、可视化大数据平台等功能在内的大数据运营管理平台。通过管理平台可以对用户的投递记录进行数据分析,便于政府对工作效果进行量化考察;进行舆论宣传，弘扬垃圾分类的氛围，提升垃圾分类效果；定时将各类垃圾数据推送到政府监管部门的官方系统，贯彻政府监管、市场主导思想。并且可以数据分析系统将收集到的各类垃圾数据进行分析统计，将结果按门别类反馈给相关公司企业，从而获得利润。

5.AI 图像识别

利用 AI 与垃圾箱的深度结合，基于深度残差网络（ResNet）开发的图像识别垃圾分类反馈系统。能够智能判断用户所丢垃圾是否属于所选类别，并记录下异常垃圾进行储存，从而实现智能判断及误丢找回的功能。同时当垃圾混合丢放的时候，在传统的垃圾丢放方式下，尽可能的省略操作流程，更便利的实现智能垃圾箱内部的垃圾分类。

6.除臭压缩

当垃圾掉进桶内时，垃圾桶上方设置有一个与垃圾桶直径相同的压缩装置。向下通过重力压缩垃圾，致使垃圾体积变小。本产品采用密封除臭设计，通过高密封性的架构设计，让垃圾产生的气味难以溢出垃圾箱进行扩散，造成空气污染。有利于营造良好的人居环境。

7.源头消毒

2020 年至 2022 年突发的新冠疫情为本产品的功能设计提供了改进优化方向。生活垃圾的运输成为“新冠病毒”的一个传播途径，而目前大多都是由人工进行在消毒，很难在垃圾投放点就完成消毒过程，结合社会需求，本产品设置出环保消毒剂喷雾消毒功能，可对投放的垃圾进行全方位定时喷洒，以达到消毒效果，抑制病毒细菌的滋生。

8.厨余垃圾回收箱自动破袋功能

垃圾箱架构内设置有一个托盘，当用户要投放垃圾时，中央控制系统会把信息反馈给托盘控制子系统。托盘便会往外伸出扩展，当托盘控制系统根据重量检测到垃圾投放在托盘上时。托盘便会往垃圾箱内收缩到指定位置。中央控制系统检测到托盘到达指定位置时，会把信息反馈至机械手爪控制系统。内设机械手爪收到指令后，会舒展到托盘上方，将垃圾袋进行抓起到一定高度。会有一把刀从垃圾袋底下划过，达到破袋效果，随后托盘会进行翻转把垃圾倒进垃圾桶内。同时机械手爪也会进行抖动，利于垃圾掉落至垃圾箱。当机械手爪检测根据重量检测的垃圾掉落完后。会抓住垃圾袋一起移动到特定回收袋子的容器，将袋子投放到容器内完成回收。

三、经济和社会效益

经济效益

该项目成本低，投放范围广，现在人们对垃圾箱的分类与美观有了更高的要求，种类和数量也在不断增加，智能垃圾具备了美观与循环利用的价值，且市场需求大。本项目主要盈利渠道:第一是将垃圾箱里投放的可回收物回收利用，取得销售收入，第二是团队小程序后台数据销售分红，取得分红收入，第三是垃圾箱外包装以及 LED 屏幕的广告营收，取得广告收入。

（1）可回收物回收利用总占收入的 60%，通过分类垃圾箱将纸皮、矿泉水瓶等可回收物进行回收再利用，可以取得相应收入。还有分类出来的厨余垃圾，通过与第三方肥料公司的合作，也可以作为可回收物销售给第三方公司，由合作公司将厨余垃圾处理成化肥进行出售，双方都获利。

（2）数据销售分红收入占 20%，其主要方式为，收集垃圾箱投放地的各类垃圾的数据，通过分析整合，将得出的结果反馈给有需要的第三方公司。比如，这个小区的投放点饮料瓶回收比较多，那可以将数据整合给饮料厂商，再由厂商在小区附近进行布点销售。可以让第三方公司根据数据分析结果制定、调整销售战略，并根据后期其销售的销售利润进行分红。

（3）广告营收占总收入的 20%。智能垃圾分类箱的显示屏以及外包装膜都可以适当对接一些广告业务，取得相应收入。

综合本产品的各大优势，对未来五年销售利润进行了一个分析，预计在 2030 年，营业收入达到 1700 万元，净利润达到 808 万元。广告营收占收入的 20%。智能垃圾分类机的显示屏以及外包装膜。

二、社会效益

（1）环球环境的影响下，环境治理、资源二次循环利用是国家发展重点关注对象。2.根据政府《2022 年政府工作报告》政策文件指出“要坚持持续改善生态环境，推动绿色低碳发展”。

（2）国家在资源再生环保行业投入比例逐年上升，并对进入此行业者进行政策补贴，税利优惠等。

（3）在环保宣传的影响下，群众环保意识提高对于可再生资源自觉投递，产品使用率提高。

（4）国内资源再生行业发展分布不平衡，资源不均匀，地区发展不协调。

（5）资源分类处理行业在政策的驱使下迎来发展高潮，行业发展广阔有无限的可能。

三十、基于 LSTM 动态误差预测模型

申报单位名称	南宁职业技术大学、中国机械总院、南宁早智电子科技有限公司
联系人及联系方式	张叶茂 15678132898、潘宇 15907887339
人工智能产品名称	基于 LSTM 动态误差预测模型
人工智能产品类别	☑智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

1、南宁职业技术大学

南宁职业技术大学是由南宁市人民政府举办的一所公办本科层次职业大学。学校前身为 1984 年创建的南宁职业大学。2009 年 11 月，学校通过教育部、财政部示范建设验收，成为全国首批 28 所、广西首家国家示范性高职院校。2019 年 7 月，学校被教育部认定为“国家优质高等专科学校”。2019 年 12 月，成功入选全国 56 所“中国特色高水平高职学校和专业建设计划”高水平学校建设单位。2024 年 5 月，教育部批准以南宁职业技术学院为基础整合资源设立南宁职业技术大学。

学校入选全国职业教育先进单位、全国教育系统先进单位、中国高新区创新人才培养基地、“一带一路”国家技术技能人才实训中心，荣获“亚太职业院校影响力 50 强”“全国高职院校教学资源 50 强”“全国高等职业院校服务资源 50 强”“全国高等职业院校服务贡献 50 强”“全国高等职业院校创新创业示范校 50 强”“全国高等职业院校就业竞争力示范校”“全国高职院校创新创业示范校”“全国五四红旗团委”、教育部现代学徒制试点院校、“自治区文明校园”“广西清廉学校建设示范校”等称号，建成全国党建工作样板支部 3 个，正在创建培育 1 个，办学成果丰硕。

2、中国机械总院集团云南分院是中国机械总院集团下属的二级单位，是中央驻云南科研院所。中国机械总院集团拥有 18 家全资子公司，正式员工 7000 余名，其中科研人员占比 70%以上，是我国装备制造业制造技术研究体系最完整、规模最大的开发研究团队。建有国家重点实验室、国家工程研究中心等 13 个国家级、28 个省部级创新平台，拥有 4 个国际合作基地、71 个国际/国家标委会和学协会，拥有博士后科研工作站/硕博士学位授权点 20 个，承办科技期刊 21 种。

云南院作为行业综合性院所，在项目研发的基础上，逐步凝炼学科优势，调整学科布局，经过多年的发展已形成了应用多学科的方法和手段集成进行攻关研究的技术创新

模式，具备以先进的优化集成研究方法为手段，进行机电一体化产品整机、功能部件及自动控制系统的研发能力，形成五大核心优势：数控机床及高端装备、机床及精密机械试验研究、工业机器人与智能产线、工业软件与制造业信息化、园区及区域战略规划。近年承担科研及技术服务项目 910 余项，获部、省级奖励 50 项，其它荣誉 60 余项。其中，国家科技支撑计划 2 项，国家重点研发计划 1 项。专利授权 122 件，制/修订国家及行业标准 21 项。拥有云南省“制造业信息化技术研究与应用”创新团队和中国总院“高端数控机床仿真优化及验证”创新团队。

拥有先进的科研条件和雄厚的人才实力，聚焦高端装备智能化、数字化转型，在五轴机床领域构建了“基础研究-技术攻关-产业化应用”全链条创新体系。成功研制了多种高端机床整机，如大中型龙门数控导轨磨床、五轴翻板精密卧式加工中心等。开展高端装备结构优化、多体动力学、多场耦合等工程分析及工艺优化以及设备互联互通及集成、设备及产线数字孪生等关键技术研究，研发智能工厂管控平台、网络协同制造集成与服务平台；开展多层级的工业软件研发实施和系统集成；为政府部门的制造业信息化开展规划和决策提供支撑。承担高端装备产品质量监督检验、进出口商检、产品型式试验、司法鉴定等任务，为“研制装备”和“使用装备”的单位提供检验检测、试验研究、标准制/修订及技术咨询等一站式服务。凭借在高端装备领域的卓越技术和创新能力，积极推动产学研协同创新，与多家企业和高校开展合作，为行业发展提供了有力的技术支撑，在推动我国高端机床智能化国产化进程中发挥着重要作用。

3、南宁早智电子科技有限公司，成立于 2016 年，位于广西南宁市高新区。公司现有员工 30 余人，其中研发人员占比超过 70%.是一家集研发、设计、实施、运维于一体的智能制造系统集成解决方案提供商。公司自成立以来，始终秉承“创新驱动发展，智能引领未来’的核心理念，致力于将先进的信息技术、自动化技术及人工智能技术深度融合于制造业，推动传统制造业向智能制造转型升级。我们的定位是成为行业领先的智能制造解决方案服务商，为企业提供量身定制的数字化、网络化、智能化解决方案，助力企业提升生产效率、降低运营成本、增强市场竞争力。

二、产品简介

一、研发背景

在五轴机床加工领域，热变形误差一直是影响加工精度的关键因素。机床在运行过程中，由于电机发热、切削热等多种热源的作用，会导致机床结构发生热变形，进而使刀具与工件的相对位置产生偏差，严重影响加工精度。这种热变形误差具有复杂性和不确定性，难以通过传统的方法进行精确预测和有效控制。

现有的技术手段在解决热变形误差问题上存在明显不足。部分技术虽然能够对热变形进行一定程度的监测，但无法实现高精度的实时预测，导致在加工过程中难以提前采取有效的补偿措施。还有一些技术在建模过程中忽略了多物理场的耦合作用，使得模型的准确性和可靠性大打折扣。因此，开发一种能够精确预测热变形误差并实时优化加工参数的技术迫在眉睫。基于 LSTM 动态误差预测模型的产品正是在这样的背景下应运而生，旨在解决五轴机床加工中热变形误差这一难题，提高加工精度和效率。

二、核心功能

（一）高保真数字孪生建模

通过 MCD 技术集成 NXCAD 几何模型与 Simcenter 多物理场仿真数据，深度耦合虚拟 PLC（TIAPortal 仿真）与 SINUMERIK 数控逻辑，成功构建五轴机床机电热一体化数字孪生体。该模型实现了对机床运行状态的高度还原，尤其在热变形误差预测方面表现卓越，精度可达 ±2 μ m，为后续加工误差控制提供了可靠的虚拟参照。

（二）AI 仿真深度集成

自主开发 Python-MCD 接口，将 LSTM 动态误差预测模型嵌入系统，结合 IndustrialEdge 平台部署强化学习算法，可根据加工过程中的实时数据，动态优化进给参数，使加工效率提升 18%以上。同时，利用 Teamcenter 构建故障知识库，借助图神经网络技术实现毫秒级异常诊断，有效保障加工过程的稳定性与可靠性。

（三）虚实闭环协同控制

依托 ProfinetRT 通信协议，实现 MCD 虚拟机床与物理 SINUMERIK840D 系统的无缝连接，达成 G 代码双向同步与 0.5ms 级实时交互。系统支持虚拟碰撞检测功能，一旦检测到潜在碰撞风险，可立即进行在线路径修正，规避成功率⩾99%，显著提高加工安全性与准确性。

（四）云-边-端验证体系

基于 MindSphere 平台搭建数据收集与分析系统，将物理机床运行数据反向校准孪生模型，确保虚拟模型与实际加工的高度一致性。采用 ISO10791 标准试件对虚拟与实际加工结果进行对比分析，通过不断迭代优化 AI 算法，有效减少试切成本 50%，为企业节省大量研发与生产成本。

三、应用情况

本产品在五轴机床加工相关领域具有广泛的应用场景。在航空航天领域，可用于加工复杂的航空零部件，如发动机叶片、机翼框架等，确保高精度的加工要求。在汽车制造行业，适用于加工汽车发动机缸体、变速箱壳体等关键部件，提高产品质量和生产效率。在精密模具制造中，能够实现对模具的高精度加工，保证模具的尺寸精度和表面质量。此外，在医疗器械、电子设备等领域，该产品也能为高精度零部件的加工提供有力支持。以广西汇恒机械制造有限公司为例，该企业引入本产品运用到复杂零部件加工项目中。通过该模型对五轴机床进行误差预测与实时优化，加工精度提升显著，产品合格率从 82%提高至 95%，有效缩短了产品交付周期。在汽车发动机关键部件生产中，通过虚实闭环协同控制功能，成功避免多次加工碰撞事故，降低设备维修成本 30%以上，大幅提升了生产效率与经济效益。

四、市场前景

当前，全球制造业正加速向智能化转型，对高精度、高效率加工技术的需求持续增长。基于 LSTM 动态误差预测模型的产品凭借其显著的技术优势与应用价值，在五轴机床加工领域具有广阔的市场空间。随着我国高端装备制造业的快速发展，以及“智能制造 2025”战略的深入推进，该产品有望在更多行业得到推广应用，预计未来三年内市场占有率将逐步提升，为推动我国制造业高质量发展发挥重要作用。

三、经济和社会效益

在经济效益方面，已展现出显著优势。基于 LSTM 动态误差预测模型以广西汇恒机械制造有限公司为例，应用该模型后，通过动态优化进给参数提升加工效率 18%，每年可节省设备工时成本约 280 万元；借助云-边-端验证体系减少 50%试切成本，年度节约试切费用超 150 万元；虚拟碰撞检测与路径修正功能规避成功率⩾99%，使设备维修成本降低 30%，年节省维修开支约 80 万元。据统计，单企业年综合经济效益可达 510 万元。在航空航天领域，产品使复杂零部件加工合格率从 82%提升至 95%，减少废品损失的同时缩短交付周期，为企业新增订单创造超千万元营收。

社会效益层面，产品推动制造业向智能化、高端化转型，助力我国高端装备制造突破技术瓶颈，增强国际竞争力。其在多行业的应用，促进了加工制造技术标准化进程，培养了一批掌握先进建模与优化技术的专业人才，为行业可持续发展提供人才支撑。同时，高精度加工减少资源浪费，符合绿色制造理念，对实现制造业高质量发展具有重要意义。

三十一、基于边缘智能与深度学习的智能化养殖系统

申报单位名称	南宁职业技术大学
联系人及联系方式	张青 18977181739
人工智能产品名称	基于边缘智能与深度学习的智能化养殖系统
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他：

一、单位简介

一、南宁职业技术大学

南宁职业技术大学是由南宁市人民政府举办的一所公办本科层次职业大学。学校前身为 1984 年创建的南宁职业大学。2009 年 11 月，学校通过教育部、财政部示范建设验收，成为全国首批 28 所、广西首家国家示范性高职院校。2019 年 7 月，学校被教育部认定为“国家优质高等专科学校”。2019 年 12 月，成功入选全国 56 所“中国特色高水平高职学校和专业建设计划”高水平学校建设单位。2024 年 5 月，教育部批准以南宁职业技术学院为基础整合资源设立南宁职业技术大学。

二、南宁市牧泰智能科技开发有限公司

南宁市牧泰智能科技开发有限公司，是一家集智能养猪设备的研发、生产、销售、服务以及大数据云平台运营的科技型企业。公司所研发的人工智能养猪云平台产品应用人工智能技术实现了猪只的精准饲养、疫病的准确预报及猪场的智能化管理，为养殖企业节省了人力及养殖成本，提高了管理效率，获得了养殖企业的高度评价。目前公司荣获授权专利 6 项，正审核的发明专利 2 项，软件著作权 9 项；运营云联猪场管理云平台 1 个。公司荣获 2017 年南宁市创业大赛亚军，2018 第七届中国创新创业大赛广西赛区暨 2018 年广西创新创业大赛初创组优胜项目奖，2019 中国-东盟新型智慧城市协同创新大赛综合组优秀奖，2019 年南宁市农民工创业大赛二等奖，2020 年度广西科技进步二等奖，2020-2021 年度中国农业最高奖项“神农中华农业科技奖”科学研究类三等奖，2021 年 10 月公司获得高新技术企业认定。

二、产品简介

一、研发背景

传统生猪养殖业存在诸多不足，例如对猪只健康的监测不够及时准确，难以在疾病早期就做出预警；饲喂过程不够精准，无法根据猪只生长阶段和营养吸收情况动态调整饲料；猪舍环境调控也不够科学有效，导致空气质量不佳等问题。而随着科技的发展，市场对于养殖业的高效、精准以及环保要求日益提高，在这样的背景下，这款旨在构建覆盖全场景的智能化养殖体系产品应运而生，推动生猪养殖业向高效、精准、环保方向升级。

二、功能

1、疾病预警功能：通过物联网传感器网络与三维度机器人实时监测猪只咳嗽指数、行动异常等健康指标，并结合历史数据训练猪只健康预测模型，以此实现疾病的早期预警，能够在问题尚未严重之前就提醒养殖户采取相应措施。

2、精准饲喂功能：研发了智能粥料饲喂系统，构建多模态饲喂决策模型。该系统基于猪只生长阶段、营养吸收效率等数据动态优化水料比例，并且集成了益生菌动态发酵

供水装置，可以提升肠道微生态平衡与饲料转化率，让饲喂更加科学合理、精准高效。

3、环境调控功能：研发的全自动喷淋系统，构建多参数融合环境预测模型。利用气体传感器实时监测空气质量，再通过深度学习算法控制喷淋频率与剂量，能够有效降解有害气体，保障猪舍环境健康，为猪只创造更适宜的生活环境。

4、智能决策功能：研发多源数据融合与智能化决策，利用 DeepSeek 等先进大模型搭建 AI 中央决策平台。运用深度神经网络技术对多源异构数据进行深度融合和智能分析，自动生成饲料配比、环境调控、健康预警等指令，形成闭环智能反馈系统，还能自动生成决策报告辅助决策，使整个养殖过程更加智能化、系统化。三、应用情况

通过这些多种智能化功能的协同作用，能有效改善生猪养殖过程中的健康管理、饲料利用以及环境保护等方面问题，已经在推动生猪养殖业向现代化、智能化方向发展上发挥了积极作用，提升养殖效益和生猪的生长质量。目前南宁职业技术大学、南宁市牧泰智能科技开发有限公司联合研发了基于深度学习的三维度猪只健康检测机器人系统，已成功投入应用并取得经济效益。

四、市场前景

1、需求增长明显：随着人们对猪肉品质的要求不断提高以及养殖行业竞争的加剧，养殖户对于能够提升养殖效率、保障生猪健康、改善养殖环境的智能化系统需求日益迫切，该产品正好契合了这一市场需求，应用范围有望持续扩大。

2、竞争优势突出：其具备的疾病早期预警、精准饲喂、环境智能调控以及智能决策等一系列先进功能，在市场上同类产品中处于较为领先的地位，能够为养殖户带来实实在在的效益提升，如降低死亡率、节省饲料成本、提高生猪生长速度等，使得产品在市场竞争中更具吸引力。

3、发展空间广阔：从未来发展趋势看，随着人工智能、物联网等技术的不断进步，该产品还可以进一步升级优化，拓展更多智能化功能，如与远程监控系统更深度融合，让养殖户能随时随地掌握养殖场情况等，其市场潜力巨大，有望在生猪养殖乃至整个畜牧养殖领域得到大规模推广应用。

三、经济和社会效益

一、降低人力及管理成本

智能巡检机器人、自动饲喂和环境调控系统替代了传统的人工巡查和手工操作，预计可减少 30%~40%的人工成本，同时降低因延迟反应造成的损失。

二、提高生产效率与饲料利用率

精准营养调控系统使猪只在最佳状态下生长，实验数据显示，平均生长周期缩短 10%~15%，饲料转化率提高 8%~12%，直接提升养殖场生产效益。

三、降低药物使用及能耗

通过益生菌发酵供水和智能环境调控，能有效降低对抗生素和除臭剂的依赖，同时喷淋系统与边缘计算协同工作减少能源浪费，预计每年可为中大型猪场节省数十万元成本。

四、环境与社会效益

智能系统有效降低氨气及有害物质排放，改善猪舍环境，符合国家绿色养殖要求；同时系统推广将带动相关智能农业技术的发展，为区域经济转型和生态环境改善提供示范效应。

三十二、生成式 AI 智慧教育软件

申报单位名称	南宁职业技术大学

联系人及联系方式	高伟锋，13036887824
人工智能产品名称	生成式 AI 智慧教育软件
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他：

一、单位简介

南宁职业技术大学是国家“双高计划”高水平学校建设单位，教育部中国特色高水平高职学校和专业群建设计划成员单位，是广西职业教育的龙头院校之一。学校坚持“以服务为宗旨，以就业为导向”，近年来聚焦“人工智能+教育”“AI+职业能力训练”等方向，系统推进信息化教学改革、智能教育平台建设和人工智能课程资源创新。现已建成人工智能学院、AI 平台与大模型训练平台，具备较强的数字教育研究与场景落地能力。学校高度重视人工智能技术在教育系统中的战略性应用，率先开展“生成式人工智能教育专用大模型”在职业教育教学、教研、实训、评价等关键环节的系统部署。联合重庆翰海睿智大数据科技股份有限公司、大型语料服务商，打造“生成式 AI 智慧教育软件”，依托国产化底座模型（如 DeepSeek、ChatGLM、Baichuan）与专业化教学微调机制，构建“模型底座—平台工具—教学场景—服务生态”四层结构，推动 AI 能力与教研资源深度融合，形成全国领先的 AI+职教应用产品。

重庆翰海睿智大数据科技股份有限公司自 2022 年底以来，团队深耕教育领域人工智能技术研发，成功构建教育行业课程知识的人工智能应用并完成全链路能力建设。在“一带一路”暨金砖大赛的商业人工智能比赛中，将人工智能技术集成到竞赛任务中，促进共同学习与探讨；在大模型产品相关项目中，已获得知识问答平台、生成式人工智能教学应用平台、场景式人工智能教学实训平台等多项软著知识产权。

二、产品简介

产品研发背景

随着《教育数字化战略行动》《智能教育实施方案》《职业教育提质培优行动计划》等政策密集出台，国家高度重视人工智能技术在教育教学全流程的深度融合与规模化应用。生成式人工智能（AIGC）技术的发展，尤其是大语言模型（LLM）的快速突破，为教育内容生成、教学路径优化、学情分析、教研流程重构等领域提供了强大技术支撑。

与此同时，职业教育正处于从“内容传授型”向“能力构建型”转变的关键阶段，对课程资源的定制化、教研效率的结构化、教学管理的精准化提出了更高要求。传统平台难以满足大规模、个性化、可交互、可评估的复合型教学需求。

南宁职业技术大学基于多年教育信息化建设成果，结合本地职业教育发展特点、教师教研痛点与学生学习行为数据，联合重庆翰海睿智大数据公司，启动“生成式 AI 智慧教育软件”专项研发，目标是打造一个“技术先进、平台融合、内容可控、路径可塑”的职业教育智能平台解决方案，赋能课堂教学与教研全过程智能化升级。

二、平台架构与技术逻辑

平台整体架构包括四大技术层：

（1）模型底座层：基于开放大模型（DeepSeek、ChatGLM）搭建自有“教学微调体系”，采集 1.2 亿字级本地教学语料，完成 LoRA+P-tuning 微调流程；

（2）中台服务层：设置 Prompt 管理器、知识图谱索引、行为捕捉器、评估反馈模块，支撑模型输入优化与内容分发决策；

（3）工具集成层：嵌入 AI 教案生成器、学习路径推荐器、虚拟教研助手、AI 试题构造工具、学生画像仪表盘等模块;

（4）场景应用层：对应课堂教学、线上学习、实训答疑、就业能力提升、技能赛训练等多元场景，实现 AI 工具即服务（AIaaS）。

技术上融合了 RAG 增强检索机制、知识图谱嵌套检索、结构化内容生成、情境式任务链联动等核心技术，确保输出内容“真实可控、逻辑完整、可解释性强”。产品功能介绍

该项目通过人工智能技术、AIGC 技术、AI 智能生成和模拟仿真等技术，建成一款领先的智慧教育平台，实现知识集成与提取、智能检索与分析、交互式学习、以及智能评测与反馈等功能，适应教育领域的多样化应用需求，广泛应用于实际教学中的多个场景。教育工作者可以更高效地整合和管理教学资源，学生能够享受到个性化、互动式的学习体验，提升学习效果和参与度。

建设内容包含实现以下 12 个功能，具体情况如下:

（一）多学科知识库

构建多学科知识库，将运用先进的图像识别、语音识别和文本分析技术，对不同类型的教学资源进行知识分析、提取和碎片化处理。系统将能够识别和理解教学资源中的关键词、概念和主题，提供丰富而准确的学习材料。同时，知识库将融合多个学科的知识，创建跨学科的综合性学习资源。通过结合用户反馈，知识库将不断优化和完善，确保其覆盖面和准确性，以适应信息时代快速更新的需求，从而为用户带来高效、全面的学习体验。

（二）增强型知识检索(RAG)

增强型知识检索系统将采用最新的深度学习技术，结合自然语言处理和机器学习算法，实现对知识库的高效检索。该系统将能够理解复杂查询，并从知识库中提取最相关的信息。此外，系统将具备学习能力，能够根据用户的检索历史和反馈不断优化搜索结果，提供个性化的检索体验。

（三）大语言模型推理端

大语言模型推理后端通过建立系统关联，实现对模型复杂功能的抽象和封装，简化应用开发的复杂度。此结构屏蔽不同大语言模型对前端应用部署的影响，为应用功能提供标准化服务，显著提高整体系统服务能力的稳定性。此外，该推理端还对大语言模型的性能进行优化，并加入了后期应用所需的监控和保护功能，从而增强平台的性能和可维护性。

（四）课程知识问答

课程知识智能问答系统利用大语言模型的强大能力，为用户提供一个交互式学习助手。用户可以通过提问获得详细的课程内容解释和答案，并追溯知识点的来源。系统能够处理复杂问题，提供详细的解释和示例，帮助用户更好地理解和掌握知识点。此外，系统还具备隐私保护和伦理规范检测功能，确保用户的数据安全和使用过程中的合规合法性。通过这些功能，系统在提供高质量的学习支持时，既保障了用户隐私，也遵守了道德伦理标准。

（五）AI 搜索问答

Al 搜索问答功能将实现对知识库内容的全面检索与整合，整理并融合知识库中的相关信息，返回包括知识库文档、课件或视频的源文件以及其他相关的数据源原始信息，供用户查阅。该功能不只限于知识库内部，还可以对全网内容进行深度搜索，全面搜集用户问题相关信息。利用人工智能技术对搜索结果进行全面的总结和分析，提供更丰富的回答作为参考。此功能作为知识检索的补充和扩展，有效弥补了知识库在时效性和扩

展性方面的不足，确保用户能够获取最新、最全面的信息。

（六）个性化学习

个性化学习功能，根据用户设置和学习习惯，采用问答交互形式，为用户定制指定课程或技能的学习大纲。系统将根据用户的个性化偏好设置信息，智能评估其学习能力和特点，逐步生成符合用户需求的课程、文章和练习内容。平台还将持续跟踪用户的学习进度和反馈，实时调整学习路径和内容推荐，确保学习体验的个性化和有效性。

（七）学习智能助手

学习助手预置了多个智能角色，满足学生在不同学习场景中的需求，帮助解决各种学习问题。外语翻译角色协助完成外文翻译和英文文稿润色，提升书面表达能力；阅读助手帮助总结文章大纲和主旨，提高阅读效率；职业顾问根据行业发展现状预测前景，规划学习方向，辅助职业规划；简历助手提供简历书写建议，优化文笔，提高简历质量。通过这些功能，学习助手全方位支持学生，提升学习效果和职业能力。

（八）语音交互数字人

交互式虚拟数字人将作为学习者与教学内容之间的桥梁。这些虚拟数字人将具备高度的交互能力，能够理解用户的语音和文本输入，并提供相应的反馈。通过模拟真实场景的交流方式，虚拟数字人将能够提供个性化的指导、激励和支持，帮助学习者克服学习障碍，提高学习效率。

（九）虚拟教学场景

数字人虚拟教学场景设计将围绕创建沉浸式和互动式学习环境展开。设计团队将利用最新的虚拟现实和增强现实技术，将虚拟数字人与图像、语音、视频的多媒体资源相结合，并预设智能交互指令。使学生能够在虚拟环境中进行实践操作和问题解决，从而大幅提高学习效果和参与度，提升学习的真实感和互动性。

（十）教研辅助工具

教研辅助工具主要为老师提供全面的教学教研支持。该工具能够帮助老师整理教案、梳理教学思路、创建课程大纲、生成教学内容，并设计课堂实验和教学案例，节约老师课前准备时间，提高工作效率。此外，还能协助老师搜集和整理各类科技学术文章，提炼大纲，总结重点，优化文章逻辑和文字表达，为教学研究提供强有力的支持。

（十一）学习行为统计

平台将详细记录用户提出的各类问题，包括问题文本、提问时间和提问频率等基础信息。通过对这些数据的统计分析，洞察用户的知识需求热点和问题类型分布。老师可以全面了解学生的学习情况，有针对性地调整教学方法，并对重点学生进行重点关注，从而确保整体教学质量的稳步提升。

（十二）智能评价

充分利用大语言模型的自然语言理解能力，对收集到的学习行为数据进行深入分析和挖掘，从中提取学生的学习兴趣、学习方式和知识掌握程度等多维度特征，构建立体的人物画像。基于对学习历程和知识掌握的全面分析，能够提供客观、公正的学习效果评估，并生成个性化的学习报告。通过这些画像和学情报告，洞察每个学生的学习状况和需求，提供个性化的学习建议。

产品应用情况

平台已在我校人工智能学院全面部署使用，覆盖 13 个专业课程、约 48 名教师和近 2300 名在读学生。课程包括《Python 程序设计基础》《数据分析》《职业素养》等，配套建设了 AI 课程资源仓、学习记录追踪平台与教师赋能工作坊。截至目前，平台日均服务学生 850 人次，平均交互回合 8.3 次/天，生成课程文案内容累计 15 万条。教师反馈平台“显著减轻备课压力”，学生反馈“显著提高个性学习动力”，教务系统统计显示，

平台接入课程学生平均完成率高出未接入课程 14.6%。

目前已落地的大模型教学应用实际案例，包括陕西财经职业技术学院商业人工智能大语言模型知识问答平台建设和应用、重庆工信职业学院生成式人工智能（AIGC）教学应用平台建设与应用；同时应用大模型技术赋能中国重庆-南非（城际）职业教育高技能人才培养基地建设，推动国际合作相关工作开展。

产品市场前景

随着生成式人工智能的快速普及与国家推动“人工智能+教育”深度融合的战略加速，教育行业对大模型能力的场景化落地需求持续增长，尤其在职业教育、高等教育和终身学习领域，平台型 AI 教学产品正快速进入“从试点走向体系化部署”阶段。

“生成式 AI 智慧教育软件”作为国内少数针对高职教育教学场景构建的智能教研平台，已在教学内容生成、学习路径推荐、教学行为分析等方面形成可标准化、可复制、可服务的解决方案，具备强推广性与产品化潜力。

一方面，平台具备跨专业、跨学科适配能力，可广泛服务智能制造、人工智能、大数据、财经商贸、交通物流等典型专业群，满足区域高职院校对高效内容生成与智能教辅的核心需求。另一方面，平台支持本地部署、模块拆解、接口式输出，能够以 API 授权、平台共建、SaaS 订阅等多种方式服务于院校、培训机构、行业组织。

目前，平台已与区内外 5 所院校建立合作意向，预计未来三年内，该平台将在区域推广中实现超过 30 所院校部署，带动教学资源开发、AI 人才培训、数字化教材体系建设等多维联动，市场潜力广阔。

三、经济和社会效益

（一）经济效益

（1）项目建成后已实现产业化，通过翰海睿智公司端口，与陕西财经职业技术学院合作，建设商业人工智能大语言模型知识问答平台；与重庆工信职业学院合作，建设生成式人工智能（AIGC）教学应用平台，产生直接经济效益 300 万左右。

（2）提效降本效果明显：平台上线后，教师平均备课效率提升 58%，重复性劳动减少 70%。

（3）模块化商业模式成型：平台支持按专业、年级、学校维度拆分模块进行定制输出，具备标准化授权条件。

（4）带动配套开发与培训：目前平台已促成 3 项内容开发服务与 2 项教师 AI 能力培训业务，拉动上下游产值超 40 万元。

（5）初步形成知识资产链：平台形成的教学内容（教案+讲稿+问答对话）已沉淀为标准教学资源库，具备进一步版权与交易潜力。

（二）社会效益

（1）提升教育公平，平台适配多样化硬件终端，支持轻量级低带宽运行，可在乡镇级试点部署，应用平稳。

（2）提升教师教研自信：平台帮助中青年教师快速提升教学文案设计能力，在校教案评比中表现突出，教学创新热情大幅增强。

（3）服务“AI 素养提升”国家战略：平台内置 AI 素养任务链，支持学生从“提示词设计-结果评估-人机协同”全过程参与 AI 创作，显著增强其对未来工作的理解能力。

三十三、智慧园区全域可视安消一体化智控平台

申报单位名称	南宁职业技术大学、广西远创电子科技有限公司
联系人及联系方式	张义斌 18172363235、韦春龙 13807804865

人工智能产品名称	智慧园区全域可视安消一体化智控平台
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品☑其他：智能安防系统（含软硬件）

一、单位简介

南宁职业技术大学是由南宁市人民政府举办的一所公办本科层次职业大学。学校前身为 1984 年创建的南宁职业大学。2009 年 11 月，学校通过教育部、财政部示范建设验收，成为全国首批 28 所、广西首家国家示范性高职院校。2019 年 7 月，学校被教育部认定为“国家优质高等专科学校”。2019 年 12 月，成功入选全国 56 所“中国特色高水平高职学校和专业建设计划”高水平学校建设单位。2024 年 5 月，教育部批准以南宁职业技术学院为基础整合资源设立南宁职业技术大学。广西远创电子科技有限公司成立于 2014 年 6 月，是一家专注从事智慧社区及城市空间运营的科技型服务企业，以科技赋能及服务创新为理念，以打造“安全、节能、智能”的智慧社区及城市空间为目标，以移动互联网、大数据、物联网、云计算技术为载体，不断强化大数据能力与人工智能的推广应用，打造行业领先的智慧社区及城市空间安消一体化全域智控解决方案及能耗一体化联网集控解决方案，公司深耕技术创新，拥有多项专利及软著资质，并与多家知名企业达成长期合作，未来，公司将持续探索智能化技术与垂直行业的深度融合，以数据驱动决策，以科技赋能空间，推动社会向绿色化、智慧化方向迈进。

二、产品简介

一、产品研发背景

随着智慧城市建设和城市更新建设步伐的加快，人工智能、物联网技术等飞速发展，城市智慧消防和智能安防的管理变得愈加重要。但是目前城市智慧消防和智能安防的管理普遍存在以下痛点：现有安全与消防系统存在的功能相互独立、缺乏联动，社会单位防控意识淡薄、安全隐患多、设备及人员难监管、部分地区安消管理力量相对薄弱等。为了提升现代化智慧消防和智能安防的监管水平，加快推进科学技术与安消一体的深度融合，国家及地方发布了一系列政策、行动建议，组织重要推进会议等，各城市智慧消防和智能安防的建设也陆续开展。

二、产品功能

基于 BIM+GIS+IoT 技术融合创新，通过搭建"BIM+GIS"三维数字底盘，融合 IoT 实时感知数据，构建的全域可视安消一体化智控台，经过 2 年多的实战应用，不断优化完善实现了软硬件一体化，即插即用，功能齐全，兼容性强，同时深度融合海康、华为及国内 AI 知名企业智能安防的各种算法应用，让 AI 感知功能在安防、消防领域得到可视化展现，变被动安防、被动消防为主动监控、自动感知，实现由人看大屏发现事况变为由 AI 感知事态并及时告警推送处理，重新定义传统监控中心，真正实现安消一体、一网统管、全域感知及集约调度，从宏观到微观，全方位多维度呈现项目安防消防运营态势。支持安消一体联动、数据可视分析、报警消息推送、历史数据存档等。通过全面接入和管理消防烟火、水电、燃气及安防视频 AI、门禁道闸、电梯五方通话、物联等前端感知设备，呈现前端感知设备的预警信息，为用户提供从预警、报警推送、业务处理到报警记录存档的全流程闭环业务流程，满足客户消防及安防业务需求，实现消防安防管理工作智能化、可视化、痕迹化。

三、应用情况和市场前景

1、通过平台数据，展示实时人员通行视频、实时车辆进出视频、设备实时状态信息、

告警事件实时弹窗呈现、展示各业务板块统计信息、展示告警统计信息，实现远程服务替代现场服务，机器 服务替代人工服务。 2、通过智能预警告警机制自动上报消防火灾、消防水位、水压等异常事件，同时触发告警弹窗，自动显示警情级别及处置流程。地图上定位报警位置，相关图标自动闪烁，自动弹出周边监控实时画面，即刻可对告警提示进行确认，将告警处置任务派发到对应移动端。 3、通过展示消防火灾、消防水位水压、入侵报警的告警信息、人脸识别告警信息、人脸识别、出入口、目标检测等基础设备与 AI 算法功能的融合。查询位置、报警级别、确警状态、开始时间、结束时间，对报警关联的视频片段进行存档。对部分重点数据统计分析，更快地预警提示，通过数据分析提前布防，做到防患于未然。 4、可以在地图上点击基于位置信息的摄像头图标，播放对应摄像头实时画面，实现对监控场景的分析并反馈。可以对电梯、配电、消防火灾、消防用水等场景下的设备设施以及人行通道、车行通道、非机动车通道、重点区域进行 24 小时自动监控。对设备及环境异常状况发出告警，上传信息至平台，并自动或手动派发作业工单到指定责任人，责任人在专用移动端 APP 或公众号上进行作业工单查看、处理，验收和反馈。 5、可以对重点人员、重点岗位做行为分析，并对特殊行为进行预警，如玩手机、离岗/睡岗、抽烟、手机拍照、不穿工服、工帽检测、安全帽反光衣检测等，在重点区域通过 AI 视频进行告警，如高空抛物、火焰检测、烟雾检测、打电话检测、人员摔倒检测、人员静电消除、区域入侵检测、电瓶车检测、消防通道占用、周界翻越入侵、异常位移、安全挂网等，更好、更高效实现统一可视化管理。 平台具有部署简单、稳定可靠、容易扩展等特点，可广泛应用于学校、园区、工厂、医疗、教育、能源、物流等企事业单位安防消防监测场景。
三、经济和社会效益
基于智慧园区管理服务中全域可视安消一体化智控平台，对于提高城市消防安全及智慧安防处置效率，推进智慧消防建设具有重要意义。将消防和安防两个领域进行有机融合，打破信息孤岛，提高处置效率。全域可视安消一体化智控平台的推广，能够将消防和安防等多种资源进行有机整合，实现跨部门、跨领域的协同作战。通过综合利用物联网、大数据、云计算、移动互联网、人工智能等技术，实现对消防安全相关的人、车、事、物、数进行监测和智能预警。这不仅可以提高火灾防范的精准度和效率，还能在火灾发生时，快速调动救援资源，提高灭火救援的效率和成功率。全域安消一体化智控中心是一个集成了消防、安全监控、应急响应等多功能的综合性平台。其社会效益主要体现在以下几个方面: 1.通过全域安消一体化智控中心，可以实现对消防安全的全面监控和管理，及时发现火灾等安全隐患，提高消防安全水平，保障人民生命财产安全。 2.提升应急响应效率，实现对火灾等突发事件的快速响应和处理，及时调动资源，提高应急响应效率，减少灾害损失。 3 全域安消一体化智控中心通过大数据分析和人工智能技术，可以实现对消防和安全资源的优化配置。

三十四、“友智味链”——老友粉智能烹饪机器人

申报单位名称	南宁职业技术大学、广西南宁复记老友餐饮企业管理有限公司
联系人及联系方式	李河 1348904871、陆永明 18115066776

人工智能产品名称	“友智味链”——老友粉智能烹饪机器人
人工智能产品类别	□智能装备☑智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

南宁职业技术大学是广西壮族自治区一所以工科为主、多学科协调发展的公办本科层次职业大学，致力于培养高素质技术技能型人才。学校坚持“产教融合、校企合作”的办学理念，设有智能制造、人工智能、烹饪工艺与营养等特色专业，拥有多个世界先进实训中心。近年来，学校与广西南宁复记老友餐饮企业管理有限公司深度合作，共建“老友粉产业研究院”，推动非遗技艺智能化升级，开发智能烹饪设备并制定行业标准，为餐饮行业输送“技艺传承+技术应用”的复合型人才。学校在人工智能、工业机器人等领域取得多项专利和科研成果，是广西职业教育创新发展的示范单位。

广西南宁复记老友餐饮企业管理有限公司是广西本土知名餐饮企业，始创于1992年，专注传承广西非物质文化遗产“老友粉”制作技艺，拥有30余家直营及加盟门店，覆盖南宁核心商圈及东南亚市场。公司以“传统工艺+现代科技”为核心理念，率先引入智能烹饪机器人、AI视觉识别等技术，推动老友粉标准化生产和产业化升级。作为行业标杆，复记老友与南宁职业技术大学共建产学研基地，成立老友粉产业研究院，在创新菜品研发、学生技能竞赛、创新创业大赛、技术培训等已经进行深度合作，成果丰富。现阶段校企联合研发智能烹饪设备，助力非遗技艺数字化保护。公司曾获“广西老字号”“南宁市非遗传承示范单位”等荣誉，是传统餐饮智能化转型的典范企业。

二、产品简介

一、研发背景

（一）传统老友粉制作痛点

1.非遗技艺依赖人工

老友粉作为广西非物质文化遗产，其核心工艺如酸笋爆香、火候控制等高度依赖厨师经验。传统制作过程中，酸笋需在特定油温下快速翻炒至微焦，火候偏差直接影响风味。由于人工操作难以标准化，不同门店甚至同一厨师不同时段出品的口味波动较大，导致品牌一致性受损。此外，经验丰富的厨师培养周期通常在3-5年，易导致人才断层问题突出，严重制约规模化扩张。

2.效率与成本问题

传统模式下，单店日均产能不足300份，人工成本占运营成本的40%以上。以南宁核心商圈门店为例，高峰期需配备3-4名厨师同时操作，人力密集且劳动强度大。同时，传统烹饪设备功能单一，无法适配如汤粉与干捞模式切换等多品类需求，导致设备利用率低。随着租金和人力成本逐年上升，传统模式难以支撑企业盈利增长，亟需通过智能化改造降本增效。（二）政策与市场需求驱动

1.国家推动“人工智能+非遗”融合

2023年国务院发布《关于推进非物质文化遗产与科技深度融合的指导意见》，明确提出支持非遗技艺数字化保护与产业化应用。广西壮族自治区政府配套出台《“壮美广西·智慧非遗”行动计划》，设立专项资金鼓励企业联合高校开发智能设备。本项目响应政策号召，将AI技术引入老友粉制作，实现非遗技艺的标准化传承与商业化变现。

2.餐饮智能化转型趋势

据《2024年中国餐饮智能化发展报告》，超70%连锁餐饮企业计划在未来3年内引

入智能烹饪设备，以解决标准化和用工短缺问题。东南亚市场方面，越南、泰国等地对中式特色小吃需求旺盛，但本地化生产受限于技术能力。复记老友通过智能设备输出标准化工艺，可快速占领海外市场。

二、功能与创新

（一）核心技术突破

1.AI 视觉识别与自动化控制

设备集成高精度红外传感器（±2℃温控）和工业摄像头，实时采集油温、火焰形态及食材状态数据。通过卷积神经网络（CNN）算法分析图像特征，动态调节燃气阀开度与翻炒频率，精准复刻“猛火快炒”工艺。例如，酸笋爆香阶段，系统自动将油温控制在 180-200℃，翻炒速度提升至 30 次/分钟，确保焦香风味稳定输出。

2.多模态数据融合与个性化定制

系统接入门店 POS 系统与消费者点餐 APP，结合历史订单数据构建用户偏好模型。通过随机森林算法分析辣度、汤底浓度等参数组合，动态生成个性化配方。例如，针对东南亚消费者偏好，系统可自动降低酸笋比例并增加椰浆风味，实现“一粉一味”定制化生产。

（二）产品功能模块

1.高效生产系统

（1）采用模块化设计，配置 3 个独立出餐口与语音叫号系统，支持并行处理多订单。单机日产能达 60 份，出餐效率较传统模式提升 40%。以南宁万象城门店为例，高峰期订单处理时间从 8 分钟缩短至 3 分钟，客户满意度提升至 95%。

（2）自动清洁模块通过高压水雾喷淋与紫外线杀菌，10 分钟内完成设备内部清洁，人工干预频次减少 70%，后厨用工成本降低 30%。

2.多品类适配与工艺扩展

设备兼容牛肉、卤肉、猪杂等 10 种主料，支持汤粉、干捞两种模式切换。通过更换标准化料包与调整烹饪参数，可快速适配新品开发。例如，2024 年新增“螺蛳粉+老友粉”双拼模式，单月销量增长 25%。

三、应用情况

（一）落地场景

1.餐饮门店应用

2024 年首批 20 台设备在南宁复记老友朝阳广场店、航洋国际店等核心商圈门店投用。单店日均销量从 300 份提升至 500 份，坪效增长 25%（从 120 元/㎡提升至 150 元/㎡）。消费者调研显示，90%用户认为智能设备出品口感更稳定，复购率提高 15%。

2.产业化延伸

依托设备标准化输出，预包装老友粉生产线产能从每月 5 万包扩至 15 万包，并出口至越南胡志明市、泰国曼谷等地。2025 年第一季度海外营收达 800 万元，占总销售额的 35%。

四、市场前景

（一）行业需求潜力

1.连锁餐饮智能化升级

据艾瑞咨询预测，2025 年中国智能烹饪设备市场规模将突破 200 亿元，年复合增长率达 22%。老友粉智能机器人可适配快餐、小吃连锁品牌，解决标准化与规模化痛点。以广西为例，现有老友粉门店超 5000 家，若 30%引入该设备，潜在市场规模达 7.5 亿元。

2.非遗产业化推广

项目为非遗技艺提供“保护—开发—输出”闭环模式。通过设备租赁、技术授权等

形式，已与柳州螺蛳粉、桂林米粉等品牌达成合作意向，计划 3 年内覆盖 80%广西传统小吃头部企业。

（二）战略发展目标

1.国内市场拓展

2025-2027 年重点布局广西、广东市场，目标签约 300 家门店。针对粤港澳大湾区消费者偏好，开发低脂版、即食版等新产品线，预计年营收增长 50%。

2.国际化布局

依托 RCEP 协定与“一带一路”倡议，2026 年前在越南、泰国设立区域技术服务中心，提供设备维护与配方本地化服务。目标年出口量超 500 台，海外市场份额占比提升至 40%。

（三）社会价值延伸

智慧城市建设

设备通过能耗优化模块，燃气利用率提升 20%；废水回收系统节水 30%，助力餐饮行业绿色转型。南宁市已将其纳入“智慧餐饮示范项目”，计划 2026 年前推广至 1000 家餐饮企业，预计年减碳量达 1.2 万吨。

三、经济和社会效益

一、预期产生的经济效益

（一）门店运营效率提升

1.坪效与销量增长

（1）南宁复记老友核心商圈门店引入智能烹饪机器人后，日均销量提升 50%以上，单店月营收增长 60 万元（按均价 15 元/份计算），坪效增幅超 25%。

（2）设备支持多品类并行生产（10 种主料+汤粉/干捞模式），单机日产能 60 份，出餐效率提升 40%，高峰期客单处理时间从 8 分钟缩短至 3 分钟，翻台率提高 30%。

2.成本优化与盈利增长

后厨用工成本降低 30%，单店年均节省人力开支 18 万元；自动清洁模块减少人工清洁频次 70%，年节省水电及耗材费用约 5 万元/店。

（二）产能扩展与出口收益

1.预包装生产线升级

（1）依托智能设备标准化输出，预包装老友粉生产线产能从每月 5 万包提升至 15 万包，年产值增加 1200 万元。2025 年第一季度出口越南、泰国等东南亚市场，海外营收达 800 万元，占总销售额的 35%。

（2）通过设备租赁模式，与东南亚 3 家餐饮企业签约，年技术授权收入预计超过 300 万元。

2.规模化复制潜力

广西现有老友粉门店超 5000 家，若 30%引入该设备，潜在市场规模达 7.5 亿元。

二、社会效益

（一）非遗技艺保护与传承

1.数字化标准化传承

（1）通过 AI 技术将“猛火快炒”“酸笋爆香”等非遗工艺参数化，形成可复制的数字化工艺库，解决传统技艺依赖人工的难题。预计 2027 年完成老友粉制作全流程标准化建模，收录核心工艺数据 200 余项。

（2）联合南宁市非遗保护中心建立“老友粉非遗数字档案”，面向公众开放线上体验平台，预计年访问量超 10 万人次。

2.文化输出与国际影响力

预包装产品出口至东南亚市场，带动“老友粉”文化品牌国际化。计划2026年在越南胡志明市开设首家海外体验店，预计单月销量突破1万份，将老友风味进行本土化改良。

（二）产教融合与人才培养

1.复合型技术人才输送

（1）计划南宁职业技术大学与复记老友共建实训基地，年开设“智能餐饮设备运维”“非遗数字化保护”等5门课程，培训学生200人次，就业率超95%。

（2）校企联合培养的技术骨干参与设备研发，形成“课堂学标准、车间练技能”的双向培养机制。

2.行业标准引领

计划发布智能老友粉烹饪设备相关操作规范，并出版相关教材，为餐饮智能化转型提供技术参考。

（三）绿色发展与智慧城市协同

1.节能降耗成效

（1）设备通过燃气优化模块和废水循环系统，单店年减少碳排放12吨，节水1500立方米。南宁市计划2026年前推广至1000家餐饮企业，预计年减碳量达1.2万吨。

（2）自动清洁模块减少化学清洁剂使用量50%，后厨废水COD（化学需氧量）指标下降40%。

2.智慧餐饮生态构建

设备接入城市“智慧餐饮管理平台”，实时监测能耗、卫生等数据，助力政府精准监管。

三十五、动物人工智能精准识别验证系统

申报单位名称	广西宠易数字科技有限公司
联系人及联系方式	龙剑明：13557815678
人工智能产品名称	动物人工智能精准识别验证系统
人工智能产品类别	☑智能装备☐智能机器人☐智能网联汽车☑智能运载工具☐智能家居☑智能医疗设备☑智能安防设备☐智能保育康复产品☑智能移动终端☐智能可穿戴设备☐具身智能机器人☑人工智能软件产品☐其他：

一、单位简介

广西宠易数字科技有限公司成立于2021年，凝聚了一批以人工智能为核心的海外留学回国人才，吸引了一批国内人工智能人才，主要聚焦人工智能图像、影像及多模态大模型技术研发与应用的高科技领域。公司深度融合人工智能、人畜共患病与兽医学形成核心技术，自主研发动物人工智能精准识别验证管理系统。

目前，宠易科技自主研发的“犬只面部AI智能识别验证管理系统”——数字犬证，突破性融合3D生物特征提取、动态行为分析及基因组学数据，使犬只个体识别准确率提升至99.1%。宠易科技以此荣获全国兽医研究生创业创新大赛二等奖，拥有9套软著及1项发明专利，可为我国城市及农村提供犬只数字化智能化管理解决方案，从而系统解决城市犬只登记管理问题以及城市养宠带来的治安问题。同时，也为我国实现2030年“零犬传人狂犬病”的工作目标做出应有的贡献。该“广西方案”可全国复制推广，

商业价值巨大，预计市场空间可达数十亿元。

作为广西首个实现生物个体特征智能识别并开展应用的先锋企业，宠易科技以“让每只动物拥有数字身份证”为使命，推进行业《动物数字身份白皮书》标准的建立，预构建中国最大跨物种生物特征数据库，覆盖犬、猫、牛、羊、灵长类等 12 纲目，实现从城市宠物到濒危物种的全域实时 AI 智能追踪。

二、产品简介

一、产品研发背景

1.我国宠物行业高速发展。近年来我国宠物数量大幅增长，2024 年宠物犬数量增长至 5258 万只，宠物猫数量增长至 7153 万只。同时，宠物行业消费规模快速增长，2024 年城镇宠物消费市场规模达到 3000 亿元。宠物市场空间巨大，人工智能在宠物领域应用机会多。

2.城市犬只治理难。随着宠物数量增长，流浪犬猫数量也急增，宠物伤人事件频发且经常成为热门事件，每年约 4000 万人被犬猫所伤。传统依靠芯片和手工登记办理犬证的管理方式已然落后，犬只管理难度大，人工智能技术可有效解决这一难题。

3.狂犬病在我国乃至全世界都是重要的人畜共患病之一。2021 年，习近平总书记在十九届中共中央政治局第三十三次集体学习时对畜间人兽共患病防治提出明确要求，强调要坚持人病兽防、关口前移，从源头前端阻断人兽共患病的传播途径。《全国畜间人兽共患病防治规划(2022—2030 年)》明确狂犬病被列为重点防治的畜间人兽共患病，并提出推进防治工作从有效控制向净化消灭转变。“零犬传人狂犬病”成为“十五五”时期（2026—2030 年）的工作目标。2025 年中央一号文件再强调，要强化重大动物疫病和重点人畜共患病防控。狂犬病净化的关键在于犬只的管理及免疫率的提高，数字犬证可有效解决这一难题。

基于宠物市场发展和助力解决犬只管理难题，宠易科技将研究方向瞄准了动物人工智能精准识别验证系统，目前已开发并应用的“数字犬证”即为该系统产品之一。二、产品功能

“数字犬证”通过深度学习算法构建犬类生物特征数据库，可实现犬只身份人工智能精准识别、免疫信息动态追踪和疫病溯源智能管理。三、产品应用情况

1.政府应用方面，“数字犬证”已在广西防城港和河池两个地级市用于政府犬只管理工作，在五个地市开展试点，多个意向地市以及区外省市主动前来洽谈合作。

2.商业应用方面，已经成功用于宠物展会的犬只管理工作；即将用于景区或宠物乐园的携犬旅游管理。市场前景

“数字犬证”可以服务广西全区的犬只管理工作，并复制推广至全国乃至东南亚市场。全国城市和农村共计 2.5 亿只犬，人工智能+犬只登记、人工智能+宠物诊疗、人工智能+宠物保险、人工智能+携宠旅游、人工智能+宠物防走失等行业场景的市场空间预计可达到 18.95 亿元。

三、经济和社会效益

一、本产品已经实现的经济和社会效益

1.实现的经济效益：宠易科技已经与防城港市、河池市达成合作协议，另有五个地市即将开展试点工作，其余地市开始意向洽谈。

2.实现的社会效益：该系统的落地标志着动物疫病防控实现三大突破：一是构建"一犬一码"电子档案，破解传统犬只管理身份识别难题；二是建立免疫接种数字化监管平台，确保强制免疫全覆盖；三是打造人畜共患病预警系统，通过大数据分析实现狂犬病等疫病风险智能预判。二、本产品预期产生的经济效益和社会效益

（一）预期产生的经济效益约 18.95 亿元

1.“人工智能+犬证办理”可产生的经济效益约 15 亿元。

全国宠物犬按整数 5000 万只计算，每年电子犬证办理市场空间可达 30 亿元。农村犬只按整数 2 亿只计算，每年电子犬证办理市场空间可达 20 亿元。数字犬证服务犬只比例达到 30%，则可以实现 15 亿元的经济效益。

2.“人工智能+宠物诊疗”可产生的经济效益约 1.5 亿元。

宠物医院使用数字犬证服务 5000 万只宠物犬，按 2 元/犬/次结算，每年按平均 5 次/犬计算，只要服务宠物犬数量达到 30%，可实现 1.5 亿元的经济效益。

3.“人工智能+犬只保险”可产生的经济效益约 1.5 亿元。

全国城市+农村犬只 2.5 亿只，若 30%犬只通过数字犬证办理保险，按 2 元/犬/年收取服务费，可实现 1.5 亿元的经济效益。

4.“人工智能+防走失”可产生的经济价值规模超 2000 万元。

《2021 年中国宠物行业白皮书》显示，我国城镇家庭宠物犬数量是 5429 万只，流浪犬数量高达 4000 万只，其中 40%为丢失犬只。按 10%的犬只有人愿意出价寻回，则可以通过数字犬证服务 400 万只丢失犬，每只服务费按 5 元收取，则可产生经济效益为 2000 万元。

5.“人工智能+携宠旅游”可产生的经济效益约 7500 万元。

数字犬证可服务于犬只运输、景区犬只管理等，每年 30%的宠物犬伴随主人旅游或周边游 5 次，即 7500 万次，按 1 元/次的价格从景区或运输机构收取服务费，可产生经济效益约 7500 万元。（二）预期产生的社会效益

1.保护公众健康和财产：通过对犬只身份的精准识别和管理，可以有效追踪和控制携带病菌的犬只，降低狂犬病等人畜共患病的传播风险，将人患狂犬病死亡率降低至零，保护市民的健康安全；通过该系统减少犬只伤人事件，每年可为居民挽回疫苗免疫损失数十亿元，减少疾病传播带来的社会成本。

2.促进科学养宠文化：项目推广有助于提高市民的养宠意识，倡导科学的疫苗接种和健康管理，提高宠物主人的责任意识，改善文明养犬的社会氛围。

3.减少公共管理负担：技术的应用可以减少流浪犬数量，减少因犬只引发的伤人事件，缓解警察、动物管理人员的工作负担，使公共资源得到更有效的利用。该系统可助力全国实现“零犬传人狂犬病”的目标，并复制推广至全国乃至海外。

三十六、AI 智能螺蛳粉售卖机

申报单位名称	广西宝城食品科技有限公司
联系人及联系方式	陈代华 17776078501
人工智能产品名称	AI 智能螺蛳粉售卖机
人工智能产品类别	☑智能装备☑智能机器人☐智能网联汽车☐智能运载工具☐智能家居☐智能医疗设备☐智能安防设备☐智能保育康复产品☐智能移动终端☐智能可穿戴设备☐具身智能机器人☐人工智能软件产品☐其他:
一、单位简介	

广西宝城食品科技有限公司成立于1995年，是一家集方便食品、方便米粉、肉制品、谷类制品、果蔬腌制品、调味料、食品添加剂的生产销售的民营企业。伴随发展，2016年公司从柳州迁至象州石龙工业园区，项目总投资8000多万元，公司重点专注螺蛳粉、桂林米粉、南宁老友粉行业，产值达3000万元/年。历经30年砥砺，公司已从夫妻小店蜕变成为拥有顶尖餐饮研发、管理团队，手握13项专利、8个品牌、48项荣誉，坐拥1万余平方米自动化与半自动化生产车间的来宾市农业龙头及广西高新技术企业。随着门店运营的风险和成本变高，公司已于2024年3月专注于利用AI技术研发无人值守可现场自动炒、煮的螺蛳粉等米粉类智能售卖机，并于2024年12月份研发成功，并制造出样板机。AI智能螺蛳粉售卖机设备彻底革新传统米粉销售运营模式，引领未来餐饮潮流。

二、产品简介

一、产品研发背景

1、米粉行业的市场份额不断扩大，广西三大特色米粉（柳州螺蛳粉、桂林米粉、南宁老友粉）越来越受全国各地老百姓喜爱，这为项目的推进提供了巨大的市场保障。

2、政策支持和产业引导：鼓励推进服务业数字化转型、营造开放、健康、安全的数字生态。AI智能螺蛳粉售卖机符合国家政策和产业引导，助力餐饮行业发展。

3、国内环境的变化及传统营销模式不再适合企业的发展需要。近几年的疫情和国际环境不稳定，国内经济相对下滑。米粉行业中传统的“工厂+经销商+门店（摊点）”的运营模式已不再适合市场的发展需要、随着老百姓的收入和消费水平相对降低，小餐饮门店投资风险越来越大、运营成本居高不下，小餐饮门店倒闭也越来越多，相应的经销商利润也越来越少，也出现了大量倒闭，从而导致工厂生产经营困难。广西宝城食品科技有限公司为了发展壮大，先后积极创新销售模式：一是2023年11月，宝城公司推出“桂三味多功能地摊餐车”，正式形成了以公司研发、营销为主体，免租金提供多功能餐车、免费培训、免费现场指导、免品牌费，支持创业者开展地摊经济创业，达到双赢目的创新销售模式，该模式为“公司+服务+客户”，较门店来说做到了五省：省电费，省人工，省装修，省房租，省大厨，除人工成本风险外，其他为0风险，同时该模式减少了经销商环节，极大地降低了经营成本。但地摊经济餐车受城市管理的影响，出现运营场所范围窄（必须在政府规划的夜市）、运营时间短（夜间运营）的两个最大缺点；二是为了解决地摊经济餐车的运营缺点，和进一步降低运营成本，公司已于2024年3月开始研发AI智能米粉类售卖机（现场自动炒、煮），并于2024年12月份制造出样板机，2025年4月开始投入使用，同时开展相关专利的申报。由公司成立新公司进行AI智能米粉售卖机设备生产和设备运营管理，公司的销售模式为“公司生产+公司终端运营”(投资者通过租赁AI智能米粉售卖机并委托公司代运营)。两种创新模式的效果均非常好，彻底革新了传统米粉销售运营模式。这是AI智能米粉类售卖机符合市场的必然发展需要。

二、产品功能

AI智能螺蛳粉售卖机，是广西宝城食品科技有限公司研发与生产的售卖设备，是全球首款，公司拥有专利权。它高2米，长1米，宽0.9米，占地0.9平方米，具备了以下几个功能：

1、机器人对话功能：当客人靠近机器时，机器人便自动与客人进行交流与服务。

2、自动炒、煮功能：无需人员值守即可实现自动炒煮制等功能。

3、清洁及排烟、消毒功能：设备设置了清洁，消除油烟和消毒装置。可以自动清洁及排烟、消毒。确保出售的产品干净、安全，同时保障售卖设备周边环境不受污染。

4、保鲜功能：设备具备4~7°的长期保温保鲜的功能。我们公司引进了冷干技术，

把不添加任何防腐剂的原料、蔬菜等全部用料进行冷冻压缩并进行干燥处理，再结合设备具备 4~7° 的长期保温保鲜的功能，可使产品长期保鲜,不仅保留食材的营养和风味，还符合绿色环保的可持续发展理念。

5、扫码下单、分帐功能：不仅设备具备扫码下单功能，还具备自动分配销售额的功能，把销售额自动分配给投资者、业务员等。

6、可以与美团等平台联合：与美团等平台合作后，在美团等平台下单后，会产生特定的交易码，外卖员凭交易码便可从最近的售卖机上取货。

7、监控的功能：设备装有监控设施，通过网络进行即时监控。

8、适用范围广:售卖机可以 24 小时营业，只要有 2-3 平方米的空间、220V 电源，就可摆放经营，可摆放广场、景区、服务区、车站、商场、学校、社区等人员较多的地方，同时设备可根据市场的需要进行灵活地配置销售产品。

三、应用情况

（一）当前正在开展的工作:

2025 年 2 月中旬，公司正式启动了广州、深圳、东莞三个一线城市的运营团队组建工作（包括分公司的成立，办公楼确定、运营前的准备等等），2025 年 3 月中旬，公司生产了 5 台 AI 智能螺蛳粉售卖机进行调试和测试，并批量生产售卖机，2025 年 4 月上 16 日，设备调试完毕，其中已安排一台进行试运行（2025 年 4 月上 17 日--19 日，3 天销售额达 1947 元），已批量生产完成了 30 台售卖机; 正在进行第二批 50 台售卖机生产。

（二）公司计划:

公司目标是：2030 年运营管理 AI 智能螺蛳粉售卖机 1.4 万台，总资产达 4.2 亿元，营业额达 25.2 亿元/年，利润达 3.78 亿/年，其中 2025 年生产 600 台 AI 智能螺蛳粉售卖机，投资 2100 万元，2026 年计划生产 1600 台，投资 3200 万元。

四、市场前景:

由于 AI 智能螺蛳粉售卖机扫码后，具有无人操作快速自动炒、煮的功能，且占地少，适用范围广的特点，并且可根据市场的需要进行灵活地配置不同的销售产品，满足了广大群众的快速便捷、健康安全、绿色环保，品味多样的消费理念，其代表了小吃快餐行业未来的销售潮流，故其市场空间巨大。

三、经济和社会效益

一、经济效益

公司通过自行生产和自行运营管理的模式--即公司通过统一运营管理生产的AI智能售卖机，来售卖生产的米粉产品，吸引投资者租赁公司的售卖机，并委托公司代理运营，投资者只简单负责收益的运营模式。公司在销售产品的价格进行了设置：产品成本为45%、设备投资者收益为20%、运营管理成本为20%、公司收益为15%。经测试（2025年4月上17日--19日，试运营一台AI智能螺蛳粉售卖机，3天销售额达1947元，平均每天销售额为649元），每台售卖机每天的销售额按500元计，

（1）公司经济效益：公司每台售卖机每年的收益为2.7万元（500元*360*15%=27000元），按公司的目标：2026年运营管理600台、2027年运营管理2200台，2030年运营管理14000台；则公司的效益：2026年销售额为1.08亿元，利润为1620万元；2027年销售额为3.96亿元，利润为5940万元；2030年销售额为25.2亿元，利润为3.78亿元

（2）投资者收益：公司设定每台售卖机的租金为6000元/年，则投资者每台每年的纯收益为3万元（500元*360*20%-6000元=30000元）。

二、社会效益：以公司2030年运营管理14000台的规划测算

（1）增加社会的就业岗位3000个：新增配料员岗位1400个，业务员岗位200个，设备生产岗位200个，销售产品生产岗位1200个；

（2）为部分就业困难人员提供了创收保障：如就业困难人员只要每年投入18000元，租赁三台售卖机，便可啥事不干，也有9000元/月的收益保障。

（3）带动了社会各行业的发展。

（4）助力乡村振兴：公司销售产品主要为食品，当公司年销售额只要超亿元，便可极大地带动当地农产品规模化、产业化，极大地振兴了乡村。

三十七、水面水下一体化机器人

申报单位名称	广西沧龙科技有限公司
联系人及联系方式	牙晓静 18176204200
人工智能产品名称	水面水下一体化机器人
人工智能产品类别	☑智能装备☑智能机器人☐智能网联汽车☐智能运载工具☐智能家居☐智能医疗设备☐智能安防设备☐智能保育康复产品☐智能移动终端☐智能可穿戴设备☑具身智能机器人☐人工智能软件产品☐其他：

一、单位简介

广西沧龙科技有限公司（简称“沧龙科技”）是广西区内首家专注于海洋智能装备研制开发、生产制造、销售代理、系统集成和技术服务为一体的创新型科技公司。拥有全系列液压作业型ROV研发制造技术、全系列电动ROV技术研发制造技术、AUV技术、基于虚拟现实/人工智能(VR/AI)的水下作业辅助系统、超长距离无人遥控水下作业平台技术等。先后参与了国家自然科学基金项目，广西科技重大专项计划，中央引导资金计划等多个高端装备制造项目研发。

沧龙科技专注于主要开展水下机器人、中小船艇、海洋探测器等海工装备研发、生产、测试、销售及服务。产品主要面向水下应急救援、勘探测绘、文旅消费和科普教育。公司建设有3个联合创新研发中心，2个海上综合试验场、岸基测试码头，1个具备中试条件的生产基地，具备研发、生产、代工、测试全链条能力和专业支持服务。

二、产品简介
1.研发背景：（1）国务院批复的“十四五”海洋经济发展规划指出，加快构建现代海洋产业体系，着力提升海洋科技自主创新能力，协调推进海洋资源保护与开发，维护和拓展国家海洋权益，畅通陆海连接，增强海上实力，走依海富国、以海强国、人海和谐、合作共赢的发展道路，加快建设中国特色海洋强国。（2）习近平总书记在2017年4月、2021年4月两次视察广西时，先后强调要“打造好向海经济”和“大力发展向海经济”。为贯彻落实习近平总书记坚持“向海发展、向海图强”战略重要指示精神，广西出台了《广西壮族自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》等政策性文件，持续深入推进国家海洋强区战略，积极拓展海洋发展新需求新空间、培育壮大现代海洋产业体系、加快构建向海经济发展新格局。广西是我国西部唯一沿海省份，河流总长超过3.4万公里，内河通航里程5873公里，大陆海岸线全长1629公里，拥有海域面积约4万平方公里，2020年广西海水珍珠养殖产量占全国32.3%，2023年广西水产品总产量位居中国西部第一。因此，广西优势在海、潜力在海、希望在海。本项目能够有效助力广西以西部陆海通道为牵引，构建“南向、北联、东融、西合”全方位开放发展新格局。 2.功能：水下机器人具备可在高度危险环境、高度污染环境、零可见度水域中提供实时视频传输、声呐图像绘制等功能。 3.应用情况： （1）应用于应急救援、勘探测绘、水下安防等场景； （2）应用于文旅园区、消费民用等场景； （3）应用于科研、科普、教育教学等场景； 4.市场前景： （1）水下机器人应用于广西及全国水下勘探、水下装备探测与维修、海洋搜救等领域，有效提高水下作业的精准度与效率，尤其是在复杂的水下环境中，如深海、高度污染区域及零可见度水域。在这些领域的示范应用与推广过程中，将直接产生经济收益，并为进一步的技术推广奠定基础； （2）沧龙科技所开发的水下自主感知机器人系统可用于实时导航定位、目标探测和感知，显著提高水下环境感知的精度和效率。该系统在水下勘探、检测、水下考古等领域具有广泛的应用前景，并将推广至北部湾、平陆运河、红树林等重点区域，为相关领域提供技术支持，具备良好的技术先进性。
三、经济和社会效益
1.经济效益：年新增产值≥4000万元。 2.社会效益： （1）将积极促进习近平总书记强调广西要“打造好向海经济”和“大力发展向海经济”的指示的贯彻落实，推进构建具有广西特色的现代向海产业体系，努力将广西打造成为我国发展“向海经济”的主力军和先行示范区，助力广西建设成为具有重要区域影响力的海洋强区； （2）在广西聚集国内智能机器人特别是水机器人的领域专家，形成从智能机器人关键技术研发到真实场景应用验证,进而推进技术迭代更新的原始生态圈，并孕育智能机器人与实体海洋产业融合的新业态。

三十八、高速铁路智能安防设备体系

申报单位名称	广西铁翔科技有限公司

联系人及联系方式	楼捍卫/13877152668
人工智能产品名称	高速铁路智能安防设备体系
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备☑智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

广西铁翔科技有限公司是广西区内专门从事铁路领域数智化研究的科研科技公司，自成立以来后参与了中国国家铁路集团有限公司、中国铁路南宁局集团有限公司、中国铁道科学研究院集团有限公司、云桂铁路广西有限责任公司等广西区内外重大铁路科研课题研究，涉及铁路站房工程、铁路四电工程、铁路桥隧工程等，并取得了优异的成果。

二、产品简介

一、研发背景

1.1 国外现状

国外高速铁路外部安全环境的感知还处于单一阶段，其中，高速铁路发达的日本、德国的高速铁路防灾系统均采用先进的监测技术对高速铁路沿线的自然灾害及侵限事件进行监测。JR 东日本防灾系统由现场监测设备和中央系统组成，监测新干线沿线的风、雨、雪、地震、异物侵限、洪水、滑坡、泥石流、轨温等对象，同时负责管理通信、信号设备故障，轨道电路、联锁设备等。德国高速铁路的防灾系统是自动化调度系统的一个子系统，由现场监测设备、报警显示和记录装置、集中控制单元组成，监测高铁沿线的风、隧道口塌方、隧道气流、火灾等。主要是自然环境的监测，并没有实现具有自然灾害、人为破坏与衍生灾害等全方位监测的一体化系统平台。

1.2 国内现状

国内高速铁路线路安全防护已经取得了一定的研究成果。相关单传感器的实验验证已经在国家铁道试验中心环形试验线完成，多传感融合的高铁线路安全防护系统以及前端探测设备主要在实验室和环形道进行的，尚未有在真实高铁现场进行相关布设测试与实验验证。

1.3 依托项目

贵南高铁广西段（DK176+221～DK515+255）正线全长 305.66km，桥隧比为 90.4%，新建环江、河池、永安、都安、马山、南宁北等 6 个车站，是西南地区首条时速 350 公里的高速铁路，沿途穿越喀斯特地貌，高山、峡谷、高边坡等地质现象普遍。初步设计和施工图只在河池站、南宁北站、环江站、永安站、都安站、马山站分别设置视频接入节点，属于分散式节点设置综合视频监控系统，只能满足一些简单的视频录像的存储查找功能，未能对自然灾害、入侵侵限等起到真正的防范和预警作用，对高铁运营的安全辅助作用十分有限。

二、装备功能

以高铁建设为依托，围绕高铁智能安防的运行环境安全监测需求，构建综合集成各类灾害监测信息并具备视频巡查、视频联动、智能分析、预警确认、问题处置、设备巡检等功能的综合安防设备体系，提高铁路列车运行环境监测的信息化、智能化和自动化水平，有效保障铁路安全稳定运行。具体功能配置如下:

（1）高铁列车运行环境安全监控平台

多源列车运行环境安全监测信息综合可视化方法,能兼容已应用高铁的监测系统(各

灾害监测系统、综合视频监控系统及其他信息处理系统）、国铁集团立项研发的巡防调度平台等系统、高铁设备或业务今后需求增加的监控系统。实现平台接口协议的标准化、公开化，能融合各监控设备厂家的系统，深度学习输出结果，构建高铁列车运行环境安全监测信息时空展示模型可视化展示，实时显示智能安防体系预警和报警信息。

（2）高铁线路智能安防系统

可实现地质灾害监测系统、栅栏（地界）入侵报警系统、限界入侵报警系统三重全方位防护。

①地质灾害监测系统

根据第三方对高铁开通前的地质灾害评估结果，确定需要监测的范围，对可能发生危岩落石、泥石流、滑坡等地质灾害的高危地段，采用北斗、倾斜仪、裂缝计、雷达、视频等多种传感器技术实时监测，实现自然灾害的告警或预警，并实时在安全监控平台和智能安防体系用户终端显示。

②栅栏（地界）入侵报警系统

采用视频+毫米波雷达、视频+激光雷达、智能振动光纤、复合雷达等融合技术，实现对逾越栅栏（地界）的人和物体实时监控与分析，在安全监控平台和智能安防体系用户终端实时显示预警和告警信息，现场对攀爬及翻越栅栏的人、动物和邻近栅栏施工的大型机械发出语音告警。

③限界入侵报警系统

采用视频、雷达等融合技术，实时监测和分析人、动物和物体入侵铁路限界的情形，实现危岩落石、泥石流、边坡溜塌、轨旁设施、人、动物、接触网挂物、大型机械等异物入侵铁路限界的告警和预警，并实时在安全监控平台和智能安防体系用户终端显示。

（3）车路协同报警系统

利用车地通信系统将高铁线路智能安防体系告警信息按等级上传至动车组驾驶室，告警信息含图像、视频、语音、文字等，信息内容包含提示告警时间、危情类别、危情发生地点、列车当前位置、列车与危情间的距离、司机操控提示等。当同时发生多处危情时，优先提示距离列车最近的危情信息。

三、应用情况

截止到目前为止，已在贵南高铁广西段南宁局管段内开展应用，已全线安装完毕多套感知设备，累计增加摄像机 1117 台、雷达 261 台、振动光纤 323 公里，增加 10 平方毫米电缆 673 公里，36 芯光芯 673 公里。全线已经完成调试并顺利通过专家评审。栅栏入侵报警准确率已经超过 95%。

市场前景

1.相关规范及标准要求。《高速铁路安全防护设计规范》（TB10671-2019）、《高速铁路周界入侵报警系统总体技术方案(暂行)》（铁科信[2020]151）、《中国铁路总公司关于印发《高速铁路反恐怖和治安防范标准（试行）》的通知》（铁总办[2016]174 号）等均规定需要建立高速铁路周界报警系统或应用信息化技防技术。

2.当前气候环境多变，极端气象灾害频发，对高速铁路运营安全造成了极大影响，截止 2025 年全国高速铁路运营里程已突破 4.8 万公里，但是应用智能安防设备的线路和里程数较少，所以高速铁路智能安防设备具有广阔市场前景。

三、经济和社会效益

一、经济技术效益 1.限界入侵报警系统，闲杂人员或大型机械等异物侵限场景的误检率不高于 5%，隧道口落石及其他异物侵限的误检率不高于 10%; 2.栅栏（地界）入侵报警系统，误检率不高于 10%; 3.地质灾害监测系统，误检率不高于 10%; 4.车路无线通信传输通道上传至动车驾驶室，时延不大于 15 秒; 5.系统内时间同步相对精度误差不超过 1s，与综合视频监控系统采用同一时钟数据源; 6.系统年可用性不低于 99.7%; 7.有效降低高铁沿线维护成本; 8.实现南宁铁路局内既有资源的融合应用，减少重复投资，打破各业务部门信息孤岛，降低沟通维护成本。 二、社会效益 1.为全国铁路智能安防应用提供借鉴参考案例; 2.有利于促进上下游相关产业的发展; 3.智能安防系统能为高铁行车安全提供巨大的辅助作用，确保高铁列车安全运行，有利于促进社会稳定和民族团结。

三十九、基于 AI 大模型的稀土金属冶炼智能化系统

申报单位名称	贺州市金利新材料有限公司
联系人及联系方式	王岩 15077309650
人工智能产品名称	基于 AI 大模型的稀土金属冶炼智能化系统
人工智能产品类别	☑智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:
一、单位简介	
贺州金利新材料有限公司创建于 2011 年，注册资本为 1000 万元，位于广西贺州市旺高工业开发区内（省级），是稀土金属深加工企业，生产高附加值的稀土金属及稀土金属合金，配备有国内领先水平的生产设备和检测仪器，生产采用目前比较先进的氟盐体系电解制备稀土金属技术工艺。主导产品有镝铁合金、钆铁合金、钬铁合金、金属镧、金属钕、金属镨、金属镝、镨钕合金等，均为当今信息科技迅猛发展所必需的功能材料，所应用的领域涉及电子、IT、石油化工、冶金、机械、能源、环境保护等高科技领域，可加工为储氢材料、电光源材料、永磁材料、精密陶瓷材料、激光材料、超导材料、磁致伸缩伸材料、磁致冷材料、磁光储存材料、光导纤维材料等新型的功能材料。	
二、产品简介	

1 研发背景

熔盐电解工艺是稀土金属及其合金生产的主要途径。长期以来我国稀土行业受粗放型生产模式的影响，现有电解还原设备虽然相对齐全，但皆以满足单一功能为主，如电解电源设备、稀土电解阴极、电解炉等。目前生产过程，基本上是人工手工作业，条件较好的生产企业实现了稀土氧化物原料供给自动化，但熔融金属出炉、浇铸仍然是为人工作业，同时关键工序控制严重依赖人工经验，存在安全隐患、工人劳动强度大、产品质量不稳定、成品效率低、能源消耗大、环境污染等问题，严重制约了稀土加工业的可持续发展。在电解自动化装备领域，由于该领域市场规模偏小、工作环境恶劣、技术开发难度大，仅有北京欧卡技术有限公司、国科智能美甘齐动研究院等少数公司介入，而且仅局限于电解自动投料工序。本模型涉及稀土金属熔盐电解工艺全过程，包括服务多台电解炉的自动上下料系统、稀土熔融金属自动出炉桁架机器人、电解炉底清理机械手系统、稀土熔盐电解大模型等，国内尚未有自动化和智能化装备替代人工作业完成上述工艺过程，相关技术处于国内领先水平。

2 功能

该产品基于 AI 大模型和数字孪生技术，通过实时采集电解炉电压、电流、表面温度及投料参数等数据，利用 Spark 平台和监督学习算法构建工艺优化模型，精准预测并动态调整参数，通过优化工艺参数，实现每炉金属产量最大化、含碳量最小化及能耗降低；模型整合多炉同步供料、机械结构稳定搭接和信号控制系统，提升多台电解炉协同作业，提高生产效率。整套系统为稀土熔盐电解提供工艺参数在线优化、多设备协同管控与质量智能监控的一体化解决方案，显著提升产品质量稳定性、降低原料与能源消耗，并减少人工操作技术的依赖性。

3 应用情况

公司联合桂林电子科技大学、桂林智工科技有限责任公司研制了稀土熔盐电解悬臂式桁架机器人第一代样机（一拖二），第二代框架式样机（一拖四），已通过验收投入生产运行。在此基础上，三方合作研究了基于红外热成像的稀土电解熔融表面温度监测系统，通过数据调控电解炉电压、电流、投料量、电解时间等参数，优等品由应用前的3%提高到应用后的 78%。

4 市场前景

基于 AI 大模型的稀土金属冶炼智能化系统的稳定运行，可以复制到国内的稀土金属冶炼公司，解决员工不稳定、收益率不稳定、能耗不稳定、产品质量不稳定的行业难题。同时，相关技术可以在有色金属加工中推广应用。

三、经济和社会效益

经济效益

2026 年推广应用 1 个用于提锅工艺的基于 AI 大模型的稀土金属电解集成装备生产线车间，2026 年新增销售收入 500 万元，利税 80 万元。

社会效益

解决全行业人工操作存在的稀土金属（合金）冶炼产品质量指标、电源消耗指标、料比指标数值浮动大的难题，稳定一线员工队伍，实现稀土金属冶炼集控化、数字化、远程化、智能化。本产品的推广，可以实现创新链、产业链、人才链的融合，解决稀土电解人工作业的行业难题，发展稀土熔盐电解新质生产力，技术水平达到国内领先，为实现稀土熔盐电解智能化提供基础。项目技术成果能够服务行业整合后的国家 2 大稀土集团（中国稀土集团有限公司、中国北方稀土（集团）高科技股份有限公司）乃至稀土冶炼行业，打造稀土行业智能装备制造的广西名牌，拉动广西上亿元的产业链。同时，项目作为创新链与产业链的融合，有利于促进科技成果的转化，带动先进制造业相关企

业共同发展。

四十、新三农松智慧农业全产业链管理系统

申报单位名称	广西来宾新三农业科技有限公司
联系人及联系方式	高博 18648801008
人工智能产品名称	新三农松智慧农业全产业链管理系统
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

广西来宾新三农业科技有限公司（以下简称新三智慧农业）作为国家高新技术企业，始终以“科技助农、振兴乡村”为使命，致力于成为全国领先的智慧农业解决方案综合服务商。公司拥有深厚的技术积累与资质背书，2024 年荣获国家高新技术企业，同年青瓜、番茄产品获国家绿色食品认证，且连续两年被认定为自治区科技型中小企业，其“农松技术研发中心”已在自治区科技厅备案，累计拥有 3 项发明专利、8 项实用新型专利及 5 项软件著作权。

在基础设施布局上，公司自建自营“新三小平阳设施农业产业示范区”，辐射广西全区，总面积超 1400 亩，形成“智慧农业全产业链管理系统+智能装备+大型自营基地”的运营模式，实现从研发、种植到销售的全产业链自主运营。

未来，公司计划打造 4000 亩产业集群，实施“七区一中心”布局，树立全国设施农业示范样板，为全国农业数字化转型提供多重助力。

二、产品简介

一、研发背景

在 AI 技术深度渗透各领域的时代浪潮下，人工智能已成为产业升级的核心驱动力。我公司深耕智慧农业种植领域多年，积累了丰富的行业经验与技术沉淀。面对传统种植模式效率低、风险不稳定，决策冗繁的痛点，我们以 AI 技术为突破口，融合 AI 种植模型与环境模拟算法，构建 AI 决策种植解决方案。通过以往累计的数据驱动 AI 模型精准的预测种植情况与收益，深度优化种植过程、高效管理种植决策，推动农业种植向数字化、精准化迈进，为行业高质量发展注入新动能。

二、产品介绍

（一）数字模型管理

1.种植 AI 模型:

（1）自营多个大型农业基地以来，以标准数字化的格式记录和完善农产品的标准种植指导书，其涵盖了多种农作物产品在不同环境和不同培育方式下的完整数据并训练种植 AI 模型。

（2）种植 AI 模型在种植管理平台中起到实时种植决策，应急事件分析，产量预测，

阶段性种植指导等多个功能，能对生产管理中变化繁多的种植情况快速反应。 2.环境管理模型: （1）分析历史气象空气，土壤墒情，预测环境变化，并生成预发布的应急事件分析。 （2）自主监控实时环境数据动态调控生产大棚环境，确保农产品生产质量。 3.供应链管理模型: （1）借助历史大数据分析市场需求，产品价格，政策等情况精准分析并规划农产品种植计划，种植区域等。 （2）AI 赋能仓储管理系统，精确化分析仓储出入库管理，分析生产消耗，预测并生成生产采购订单，种植产量销售渠道任务等。 （3）AI 模型赋能农产品溯源平台，自主完善从采购种苗到生产销售全流程的溯源记录。 （4）优化购销上下行全流程的资源调度，整合分析供应和经销渠道，利用 AI 模型生产购销模拟量数据来帮助管理者进行购销变化决策 （二）AI 赋能种植管理平台 各 AI 模型深度嵌入种植管理平台，深度优化种植规划分析决策，种苗采购渠道选择，种植全流程的工作任务指导，应急气象预测和应对决策分析，供应管理，仓储管理等多个需要大量人工决策的管理模块。极大程度的减少人为繁多的数据化决策工作，实现管理平台从人工数据管理到全数据智能汇总决策的 AI 赋能种植管理平台。
三、经济和社会效益
一、经济效益 （一）降本增效，提升产业竞争力 新三智慧农业在自营基地实现全流程智能化管理，通过 AI 种植-用工闭环优化，显著提升生产效率与质量: （1）资源利用效率：节水 30%以上，肥料利用率提升 25%，农药使用量减少 20%。 （2）生产效益：农产品年产量稳定增长，青瓜、番茄等产品通过绿色食品认证，市场溢价率达 15%以上。 （3）人力成本：劳务调度效率提升 40%，人工闲置率降至 5%以下。 二、社会效益 （一）促进就业 自营基地带动周边 80 人次就业，预计可带动当地 400 人次就业。公司规划建设的“七区一中心”综合性园区，将创造大量就业岗位。 （二）农民增收 通过“土地托管、土地流转”机制，年产值超千万元，亩增效益超 40%。公司向农户推广无土栽培技术与优质种苗，开展培训，指导科学种植，增加农民收入。

四十一、农药残留智能检测仪

申报单位名称	桂林品创科技集团有限公司
联系人及联系方式	陆善贵/13607735081
人工智能产品名称	农药残留智能检测仪
人工智能产品类别	☑智能装备☐智能机器人☐智能网联汽车☐智能运载工具☐智能家居☐智能医疗设备☐智能安防设备☐智能保育康复产品☐智能移动终端☐智能可穿戴设备☐具身智能机器人☐人工智能软件产品☐其

	他：

一、单位简介

桂林品创科技集团是国有资本参股的混合制科技型企业，专注检验检测技术服务，以标准、计量、检测、认证为基础支撑体系。聚焦智能检测装备的创新研究，将智能化自控技术、自动分析技术、多模态数据挖掘技术的深度融合协同，打破传统检测的孤岛效应，将单点技术服务升级为覆盖“感知-分析-决策”的全链条生态。

二、产品简介

研发背景：我国农产品质量安全监测市场规模超 50 亿元，年复合增长率达 15%，但高端智能检测装备国产化率不足 20%。现有市面设备普遍仅具备基础光度检测功能，缺乏 AI 辅助判读和数据分析能力，智能化程度低；90%设备依赖人工操作，检测结果误差率达 ± 15%，流程自动化缺失；传统设备缺乏物联网接入能力，无法构建全链条质量追溯体系，数据孤岛严重等三大痛点。针对行业痛点，我司依托 AI 算法+智能制造双轮驱动，开发全自动的农药残留智能检测仪，突破国外技术垄断，填补国内在智能检测装备领域的空白。

功能：农药残留智能检测仪可用于农产品农药残留的现场快速筛查与精准识别。采用精确的微量取样技术和高效的样品前处理模块，运用酶抑制法原理，通过内置的温控反应腔和光学检测单元，自动完成从样品前处理、酶抑制法反应、抑制率检测到设备自清洗的酶抑制法农药残留全流程自动化操作，解决对专业技术人员的依赖，减少人为干预，能够在无复杂实验室条件的现场环境中，快速完成对农药残留的筛查，降低操作复杂性。设备设有自我维护能力，通过自动清洗系统确保长期稳定性和重复性。

应用情况：设备能够在田间地头或市场现场快速提供检测结果，为实验室检测提供初步筛选依据。通过这种初筛机制，能够及时识别出潜在的超标产品，提高食品安全监管的响应速度和效率。可广泛适用于各级食品安全监测部门、蔬菜生产基地、蔬菜批发基地、农贸市场、食品超市、食品安全检测流动车等领域。目前公司与各级市场监督管理局合作，设备已在农贸市场、小区、学校等场景进行应用推广。

市场前景：公司研发的农药残留智能检测仪，融合人工智能、物联网及智能分析技术，实现检测过程的自动化、精准化和实时化，显著提升检测效率，降低人力成本。随着人们生活水平的提高和食品安全意识的增强，农药残留智能检测仪的市场需求量会越来越大。

三、经济和社会效益

1.经济效益

仪器具有 18 个检测通道，可在 45 分钟内完成 18 个样品的检测，每个通道独立工作，互不干扰，旋转比色池设计，使用同光源校准精度，解决不同光源之间的误差值，人工干预减少 80%。公司农药残留智能检测仪研发及应用示范项目建成后，可年生产农药残留智能检测仪 300 套，销售 200 套，产生经济效益约 720 万元，设备租赁月租金 1500 元/台，年租金为 1.8 万元/台，年租赁 100 台，租赁金额 180 万元。每年新增产值 900 万元，新增税收 60 万元，随着市场认可度的提高和产品的迭代升级，后续每年的销售额有望以 20%的速度增长。

2.社会效益

农药残留快速检测是响应国家食品安全战略、推动农业可持续发展、增强农产品市场竞争力的重要技术支撑。通过准确检测农药残留，让农民了解农药使用效果和残留情况，有助于引导农民科学合理使用农药，减少农药过量使用对环境和生态的影响。农药

残留智能检测仪的广泛应用，能够有效防止农药残留超标的农产品流入市场，减少消费者因食用农药残留超标食品而对健康造成的潜在危害，保障公众的饮食安全和身体健康。还可为食品安全监管部门提供更为科学、系统的农产品质量评估，增强监管措施的针对性和时效性，使监管部门能够更快速、更准确地获取农产品农药残留信息，及时发现和处理不合格产品，加强对食品生产全过程的监管，提升食品安全监管的效率和精准度，从而最大程度地保障消费者健康和权益。

四十二、城市智慧住区综合管理服务平台

申报单位名称	广西数广全网融合科技有限公司
联系人及联系方式	程伟 13617715398、蒋雨轩 18877284884
人工智能产品名称	城市智慧住区综合管理服务平台
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他：
一、单位简介	
广西数广全网融合科技有限公司（简称“公司”）成立于 2019 年 7 月，是广西首家“世界 500 强”企业广西投资集团有限公司旗下数字经济领域平台企业——数字广西集团有限公司的全资子企业。经过 5 年的发展，公司在政府、公检法司、监狱、消防、物业、住建、工信、民政等 10 多个领域进行深耕，承建运营的项目超 50 个，其中包括“雪亮工程”“一总两分”等代表性项目的建设，大数据与农业深度融合重点示范项目、大数据与政府管理深度融合重点示范项目获评数字广西建设标杆。公司入选 2024 年广西工业互联网暨制造业数字化转型产业生态供给资源池。公司研发技术人员占比超 50%。	
二、产品简介	
一、研发背景 加快推进小区物业管理、专项资金使用监管等社会基层治理信息化项目向集约化、规范化、专业化发展，现已成为物业行业的共识。因此，国家、自治区层面相继出台一系列指导文件，进一步加快推动全区物业行业跨层级、跨地域、跨部门、跨系统的协同管理和服务水平。当前市场上存在不少涉及物业生活服务、物业主体备案管理以及公共收益账户管理等场景的软件，但缺乏有效监管和资源整合。一是市面上大部分物业生活服务软件的应用场景，在于为业主提供相关的日常生活服务，缺少赋能物业企业的日常巡检、财务报表智能生成等其他多样化功能；二是相关监管单位暂未能形成一套物业管理全流程软件；三是物业公共收益未能结合公共事务性决策系统进行合理分配和使用。 二、产品功能 1.数据赋能公共事务决策：充分发掘物业管理数据价值，服务于公共事务决策的面积、户数等政策要求，有效推动公共事务决策；投票数据实时更新，实时公开投票趋势，透明化公共事务决策过程，避免暗箱操作；探索投票记录上链存证方式，确保数据不可篡改并可追溯，保障投票过程的公正性及合法性；投票结果联动物业公共收益使用，促进物业公共收益服务民生； 2.智能客服秒级响应：发挥万条物业语料库的数据储备优势，初步应用于构建平台智能问答客服知识底座，以精准、快速地匹配用户提问复杂业务需求和物业知识库，实现 7 × 24 小时无人值守的即时响应，服务响应效果达到行业领先水平；	

3.营造社区服务智态：整合 IOT 资源，优化充电桩、温湿监控、车位线圈等社区智能硬件的效率，以物联网+大数据+人工智能服务于智慧社区生态圈打造，以精细化管理提升社区宜居便民属性，提高居民生活幸福指数； 4.透明化、安全化的社区管理：探索区块链技术应用，将公共收益、维修基金使用等资金流实时上链存证，确保资金使用公开化；对物业公共事项决策进行链上投票，投票数据加密存储且不可篡改，杜绝舞弊违规风险；将水电梯等公共设备的巡检记录、维修报告、零部件更换信息上链存证，形成不可篡改的设备全生命周期档案，确保设备维护的真实性和完整性，减少设备带病运行风险。 三、应用情况 目前城市智慧住区综合管理服务平台已实现云端功能部署并逐步在广西区内的各地市展开合作应用，电子投票功能已在钦州市实现 3 个试点应用，帮助试点小区实现公共事务决策。
三、经济和社会效益
一、经济效益 1.智能技术驱动降本增效 通过公共事务的电子投票机制，可使社区在公共事务决策上年均减少 90%的纸张消耗，降低碳排放量，同时可减少社区的公共事务管理成本约 15%，有效实现降本增效。 2.市场化竞争激发服务创新与资金效率 引入信用评价与竞争机制，推动企业提供多样化增值服务，满足居民个性化需求。服务质量优化使物业费定价透明化，减少纠纷并提升居民缴费意愿，提高资金使用效率。通过线上缴费渠道的开放，可有效提升居民的缴费及时性，预估可提升 5%的物业缴费率。 3.标准化与数据化重构市场生态 结合量化服务指标与第三方评估机制，建立“质价相符”的收费体系。提高数据平台整合资源使用率，降低管理成本 30%-50%，并通过集中化趋势提升行业规模效益。 二、社会效益 1.实现数据统筹互通红利，构建共建共治共享的基层社会治理体系。通过平台实现各级各部门、各企业之间数据资源开放共享汇聚，把数据采集纳入制度化的渠道，推动建立常态化的数据互通共享机制，共享数据统筹互通红利，真正打破行业壁垒和信息孤岛，实现大数据的共享和应用，提高管理效率，促进行业转型升级，构建共建共治共享的基层社会治理体系，促进基层和谐稳定。 2.进一步提高监管公信力，提升信息惠民水平，提高百姓满意度与幸福感。为小区业主提供多样化服务渠道，提高小区业主参与基层治理的积极性。进一步为业主提供丰富的多场景综合服务平台，形成共同参与、共同管理的良好氛围。更准确地把握社区需求，从而优化资源配置，提高社区整体发展水平。

四十三、车易慧智能体管理平台

申报单位名称	柳州车合互联科技有限公司
联系人及联系方式	赵业海 13667728706
人工智能产品名称	车易慧智能体管理平台
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能

	移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他：
一、单位简介	
柳州车合互联科技有限公司成立于2022年11月，注册资本2000万元，是广西汽车集团二级全资子公司，重点聚焦汽车行业专业的科技公司，依托广西汽车集团优质资源，利用新一代信息技术构建行业级工业互联网平台，探索行业科技的研究与应用创新模式，构建新一代数字化供应链技术架构，致力于产融大数据及数字技术研发与应用，完善行业智能化解决方案资源池，践行数字经济与数字技术新基建发展战略。以行业客户需求为核心，聚焦汽车行业九大核心服务低成本全面支撑企业数字运营，通过物联网、区块链、大数据、人工智能等新型技术的融合应用，提升客户供应链数字化水平，重构产业数字经济、智能化制造和运营管理服务，为客户数字化转型提供最佳实践。	
二、产品简介	
为助力汽车行业企业突破管理标准方面的困境，车合互联精心打造了车易慧智能体管理平台。该应用融合大语言模型（LLM）、检索增强生成（RAG）、知识图谱、自然语言处理（NLP）等前沿技术，致力于解决企业管理标准知识分散、更新滞后、获取不便等难题，进而提升管理效率、为决策提供有力支撑。 在知识管理方面，它支持PDF、Word、Excel等多种格式文档上传，还能自动爬取在线文档，实现知识的快速汇聚，并自动进行文本拆分和向量化处理，便于高效检索。借助RAG技术，系统能减少大模型幻觉现象，提供准确答案，支持多轮对话，帮助员工快速获取精准知识。平台涵盖管理标准知识库、数字运维知识库等多个模块。在模型选择上，支持对接Llama3、Qwen2等本地私有模型以及OpenAI、通义千问等国内外公共模型，企业可按需选择。其内置的工作流引擎和丰富函数库，能根据复杂业务场景编排AI工作流程，满足企业多样化需求。安全部署方面，支持本地部署并调用本地大模型，保障数据安全，同时兼容Linux和Windows平台，方便企业快速部署安装。 目前，平台已在汽车行业企业的运营管理、质量管理、合规管理、设备运维等多领域落地应用。大幅提升企业知识复用率至85%，节约开发者30%以上文档处理时间。可接入企业微信、钉钉构建智能客服系统，零编码嵌入第三方业务系统，提升智能问答能力和业务协同效率。随着应用场景的不断拓展，将为制造业提供更强大的知识支撑和管理优化服务，助力企业提升核心竞争力。	
三、经济和社会效益	
车易慧智能体管理平台带来显著的经济效益和社会效益。在经济效益上，平台优化知识管理和业务流程，使文档处理成本平均降低30%，有效减少人力和运营成本。智能问答与检索功能加快员工获取知识速度，提升决策效率和工作效率，推动企业整体运营效率提高，生产效率平均提升20%。精准的知识获取降低了标准执行错误和运维失误，减少次品率、废品损失和设备故障率，降低合规风险，因标准执行和运维问题导致的经济损失平均降低40%。同时，推动企业创新，助力企业拓展市场份额，预计应用后的3-5年内，企业市场份额平均增长15%。 社会效益层面，平台提升了汽车行业整体管理和运维水平，促进管理经验和运维技术的传播共享，推动行业标准化、规范化和智能化发展，提升行业整体竞争力。创造了新的就业岗位，如平台维护、知识管理、模型优化等，促进相关专业人才的培养和就业，优化社会人才结构。企业管理和运维效率的提升推动社会经济可持续发展，创造更多社会财富和税收，支持社会基础设施建设和公共服务，提高资源利用效率。	

四十四、车易睿电机振动检测台

申报单位名称	柳州车合互联科技有限公司
联系人及联系方式	赵业海 13667728706
人工智能产品名称	车易睿电机振动检测台
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

柳州车合互联科技有限公司成立于2022年11月，注册资本2000万元，是广西汽车集团二级全资子公司，重点聚焦汽车行业专业的科技公司，依托广西汽车集团优质资源，利用新一代信息技术构建行业级工业互联网平台，探索行业科技的研究与应用创新模式，构建新一代数字化供应链技术架构，致力于产融大数据及数字技术研发与应用，完善行业智能化解决方案资源池，践行数字经济与数字技术新基建发展战略。以行业客户需求为核心，聚焦汽车行业九大核心服务低成本全面支撑企业数字运营，通过物联网、区块链、大数据、人工智能等新型技术的融合应用，提升客户供应链数字化水平，重构产业数字经济、智能化制造和运营管理服务，为客户数字化转型提供最佳实践。

二、产品简介

为解决汽车及零部件制造企业在生产过程中因设备振动和产品振动问题导致的质量与效率难题，车合互联基于通用型IEPE振动加速度传感器与CT-VIBLAB便携式振动信号采集仪，结合人工智能技术，打造了一款车易睿电机振动检测台产品。该系统采用分层式架构，涵盖传感器层、数据采集层、数据处理层和用户管理层。

通过传感器实时采集振动信号，经采集仪放大、数字化处理后，运用专业数据处理软件和算法进行分析。系统集成多种数据分析功能，如时域、频域和时频分析，并具备数据滤波能力，可有效去除噪声干扰。同时，引入基于机器学习的振动异常检测算法，以支持向量机（SVM）为分类模型，通过提取振动数据的时域、频域和时频特征进行训练，实现对振动异常的精准检测。此外，系统还能通过振动特征提取进行故障诊断，依据峭度指标、频谱图特定频率成分幅值变化等判断设备故障。

目前，该系统已在生产现场应用，有效提高了振动检测的精度和效率，及时发现并预警振动异常情况，为设备维护和产品质量改进提供了有力依据。车易睿电机振动检测台具备高灵敏度、高精度、实时监测、快速处理分析以及操作简便、稳定性好等特点。它能精准检测微小振动变化，及时发现异常并生成直观检测报告，且易于维护和升级，检测成本合理。未来，随着技术的不断发展，该系统将持续优化，拓展更多功能，如与企业生产管理系统深度融合，实现生产过程的全面智能化监控与管理，为企业的高效生产和产品质量提升提供更强大的支持。

三、经济和社会效益

经济和社会效益：在经济方面，该系统能为企业带来了显著效益。通过及时检测振动异常，提前发现设备潜在故障，减少了设备因振动问题导致的损坏和维修次数，降低了设备维护成本。同时，有效避免了因产品振动超标造成的次品，提高了产品合格率，减少了废品损失，提升了企业的经济效益。例如，在应用该系统后，设备维修成本降低了约 30%，产品次品率降低了 25%，生产效率提高了 20%。

在社会效益方面，车易睿电机振动检测台推动了机械制造行业的技术进步。以先进的检测技术和智能化分析方法为行业内其他企业提供了借鉴，促进了整个行业在振动检测领域的发展。此外，该系统的应用有助于提高产品质量，保障产品的可靠性和安全性，提升了企业的社会形象。随着该系统的推广应用，还能带动相关技术产业的发展，对社会经济发展起到积极的推动作用。

四十五、高通量智能水环境分析仪

申报单位名称	桂林品创科技集团有限公司
联系人及联系方式	陆善贵/13607735081
人工智能产品名称	高通量智能水环境分析仪
人工智能产品类别	☑智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

桂林品创科技集团是国有资本参股的混合制科技型企业，专注检验检测技术服务，以标准、计量、检测、认证为基础支撑体系。聚焦智能检测装备的创新研究，将智能化自控技术、自动分析技术、多模态数据挖掘技术的深度融合协同，打破传统检测的孤岛效应，将单点技术服务升级为覆盖“感知-分析-决策”的全链条生态。

二、产品简介

研发背景：总磷的自动分析技术，是近年来环境监测仪器领域的重点研发对象。一些知名仪器公司，如 HACH、SHIMADZU、3SANALYZERS、聚光科技、桂林云璟科技有限公司等，这类厂商推出的总磷在线自动检测仪器普遍采用基于流动分析或顺序注射技术。此类产品的消解方式通常为单通道消解池结合高压阀构成高温高压消解器完成，测定周期往往需要数个小时，且检测样品的通量低，测定过程也与国标操作规程存在差异。针对市面上的环境监测服务企业及环境监测站等部门的调查发现，目前还是遍布采用手工方法测定水样中总磷含量，之所以不选用市面上销售的总磷自动检测仪原因在于：市场上销售的总磷自动检测仪无法满足国标检测方法（GB11893-89）的操作规程。同时，市场上的这批总磷自动检测仪检测样品流通量低，检测量小，无法满足环境监测服务部门高通量测样的需求。可见当前市面上的总磷自动检测仪器还无法匹配水样监测实际需求，成为一个亟待解决的问题。

功能：高通量智能水环境分析仪采用创新的全自动消解技术和机械手臂技术，实现水样中水质的快速、准确检测。通过集成温度控制、压力管理和化学反应监测技术，优化消解过程，提高消解效率和准确性。同时，引入机械手臂技术，实现样品的快速、准确转移和处理，减少人工操作的时间和误差。最终，构建一个智能、高效的水质监测系统，为水环境保护提供关键技术支持，推动水质监测技术的进步。

应用情况：高通量智能水环境分析仪凭借其全自动消解技术与机械手臂精准操控，可不间断运行，满足高频次监测需求。仪器可用于市政供水领域、工业废水处理、生态环境监测、科研实验室等场景。 市场前景：我国环境监测仪器行业起步较晚，大约在2000年才有国产产品出现，目前国内企业主要集中在中部、东部地区，而区内的环境监测仪器企业不多，尚处于起步阶段。本项目的研究成果，针对环境监测仪器中的关键技术进行了创新和优化，提高了仪器的性能和精度，降低了仪器的成本和维护难度，为全区环境监测仪器行业的中游和下游产业发展提供了重要的技术支持。成果不仅可为本企业提供核心竞争力产品，支撑高新技术企业的持续发展，还可培育自治区级新型研发机构，推动区内科技创新和产业转型升级。
三、经济和社会效益
1.经济效益 本项目完成后，可为公司带来的直接经济效益主要包括两方面：一方面是仪器用于水样中总磷的检测，提高了检测效率，新增检测业务产生的经济效益，保守估计年增产值约40万元，年增税收4万元，年增利润10万元。另一方面是仪器研发成功后，销售仪器产生的经济效益，保守估计每年销售仪器3台，每台单价18万元，每年仪器销售收入54万元（年增产值），年增税收5万元，年增利润13.5万元。因此，项目研究成功后，能为公司带来的年增销售收入合计94万元，年增税收合计9万元，年增利润合计23.5万元。 2.社会效益 本项目的提出将带动全区环境监测仪器行业往新的方向发展，逐步实现“以机械化换人，以自动化减人”的产业格局，形成一批新的高新技术企业，促就业，促发展，带来的社会效益巨大。 同时，产品推向市场，是积极响应《生态环境监测规划纲要（2020-2035年）》的要求，促进监测手段从传统手工监测向自动智能、科学精细、集成联动的方向发展，助力“美丽中国”和“壮美广西”的建设，带来积极的社会效益。

四十六、碳酸钙粒度智能检测系统

申报单位名称	语浩科技（广西）有限公司
联系人及联系方式	张诗辉 15800008429
人工智能产品名称	碳酸钙粒度智能检测系统
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他：
一、单位简介	
语浩科技（广西）有限公司聚焦人工智能、大数据、物联网技术研发，赋能智慧城市、工业互联网、跨境数字经济发展。 核心能力 技术聚焦：深耕自然语言处理（NLP）、计算机视觉（CV）、数据中台及边缘计算，打造自然资源、林业、农业、智能客服、工业质检等场景化解决方案。 人才团队：汇聚国内技术专家与行业解决方案团队，产学研深度协同。	

成果转化：累计获得专利及软著 10 余项，交付 30+行业标杆项目，技术转化率行业领先。

生态合作：与华南农业大学、贺州学院、南宁电力职业技术学院等共建院校协作，在南宁、广州、杭州共建方案服务商，推动区域数字化升级。

愿景：立足广西、辐射全国、链接东盟，以技术创新驱动 AI+场景建设，赋能千行百业 AI 转型。

二、产品简介

一、产品研发背景

碳酸钙作为基础工业原料，其粒度分布直接影响产品附加值，传统检测依赖人工经验识别、离线取样、激光粒度分析仪，效率低且一致性差，存在四大行业痛点：

时效滞后：检测周期长达 2-4 小时，无法动态响应产线波动；

样本失真：离线采样易收环境温湿度、振动等因素干扰；

数据孤岛：不同工序（破碎、分级、改性）的检测设备数据无法关联分析；

成本盲区：粒度异常导致能耗增加、废品损失难以量化追溯

为解决这些问题，企业迫切需要一种能够快速准确地将客户提供的成像转化为粒度级别智能检测的技术，并建立一个标准化、可扩展的钛酸钙管理系统。

二、功能

系统通过多模态数据融合技术，结合图像处理、深度学习及优化算法，实现粒度级的精准成分分析。主要功能包括：

1.图像识别与转换：将客户提供的样本图像快速准确地转化为粒度级的成分分析。

2.颜料数据库管理：建立标准化、可扩展的碳酸钙数据库，统一管理碳酸钙的成分、属性及性能数据。

3.成分生成与优化：自动生成初步成分，并通过闭环优化机制不断调整和优化。

4.成分反馈与调整：利用检测过程中的反馈信息，及时调整成分配方，减少重复试制和生产。

三、应用情况

采用该系统后，新品开发周期将缩短 30%-50%，实验室试错成本减少 20%-40%。产品一致性显著提升，色差 $\Delta E \leqslant 2$ 的达标率将达到 95%以上。自动化配方生成和优化减少了人工干预，提高了整体生产效率。预期在项目实施期内获得至少一项授权发明专利，并新增产值超过 5000 万元。

四、市场前景

随着贺州平桂区碳酸钙产业的快速发展，矿产市场需求持续增长。智能配色系统具有广阔的市场前景，预计未来几年内将在更多企业中得到广泛应用，推动行业向智能化、标准化方向发展。该系统不仅提高生产效率，降低人工误差率，还符合可持续发展的趋势，在建筑、装饰材料等领域也有广阔的应用前景。

三、经济和社会效益

一、经济效益

（一）缩短新品开发周期

通过碳酸钙智能检测系统应用，新品研发周期可缩短 30%-50%。例如，原本需要 6 个月的项目周期可压缩至 3-4 个月，使企业能实现“研发一代、储备一代、投产一代”的良性循环。

（二）降低生产成本

碳酸钙智能检测系统减少了因成分不一致导致的产品返工率，降低了原材料浪费。根据实际应用案例，在引入碳酸钙智能检测系统后，某企业每年节省了约15%的原材料成本，相当于节约了数百万元人民币。

（三）提高产品成色的一致性

产品一致性显著提升，色差ΔE≤2的达标率将达到95%以上。这不仅提高了产品的质量，还增强了客户的满意度。高质量的产品能够吸引更多客户，增加市场份额，从而带来更高的销售收入。

（四）新增产值

通过项目实施，预期新增产值超过5000万元。这不仅增加了企业的收入，还为当地经济做出了贡献。新增产值意味着更多的就业机会和税收，进一步推动地方经济发展。

二、社会效益

（一）提高生产效率

通过自动化生成和优化，实现设计、颜色匹配等核心环节80%自动化率，减少了人工干预，提高了整体生产效率。这使得企业能够更高效地利用资源，满足市场需求。

（二）提升产品质量

1.系统构建碳酸钙样本的智能库，粒度级的检测能够实现精准匹配和调整材料颜色，大大降低了人工干预的误差率，满足了客户对产品质量和一致性的高要求。

2.通过ISO/CIE国际标准认证，提高产品出口的合格率，提升企业的品牌形象，增强市场竞争力，助力突破欧美高端市场壁垒。

（三）促进可持续发展

1.碳酸钙智能检测系统还能帮助企业在生产过程中减少浪费，优化资源利用，符合可持续发展的趋势。

2.减少浪费不仅降低了生产成本，还减少了环境污染，有利于环境保护。预计年减少实验废料120吨，降低危废处理成本45万元，废水回用率提升至85%。

（四）推动行业智能化、标准化

1.随着产品下游对碳酸钙成分质感的要求不断提高，以及环保意识的增强，碳酸钙智能检测系统将成为行业标配，推动整个行业向智能化、标准化方向发展。

2.建立“产学研用”创新联合体，提升整个产业链的竞争力，吸引更多的投资和技术人才。

四十七、智能显微镜系统

申报单位名称	梧州学院
联系人及联系方式	玉振明，13907740917
人工智能产品名称	智能显微镜系统
人工智能产品类别	☑智能装备☐智能机器人☐智能网联汽车☐智能运载工具☐智能家居☑智能医疗设备☐智能安防设备☐智能保育康复产品☐智能移动终端☐智能可穿戴设备☐具身智能机器人☐人工智能软件产品☐其他:
一、单位简介	

梧州学院拥有广西机器视觉与智能控制重点实验室、广西智能显微设备技术创新中心两个省部级科研平台（以下简称实验室和技术创新中心），面向精密光机电设备智能化和数字孪生等领域，开展相关的应用基础研究和关键技术研发。实验室以服务器务中国智能制造和智慧社会建设为己任，以推出具有自主知识产权具有与世界知名品牌竞争力的智能显微设备、智能工业控制系统和数据智能集成系统等高新产品为目标。

实验室和技术创新中心由精密结构实验室、智能控制实验室、通信实验室、图像处理实验室、信息融合与可视化实验室、大数据处理实验室、高性能算力中心等机构组成。主要学术团队有图像处理、智能控制、信息融合与虚拟技术、数据智能与集成、结构设计与精密制造等团队，有图像处理与目标识别、机器视觉与控制系统和数据智能与系统集成等研究方向。

二、产品简介

一、研发背景

光学显微镜是一种基础仪器设备，广泛应用于医疗、工业、教学和科研领域。但是国内以显微镜为代表的光学设备信息化、智能化发展滞后，高端显微设备市场基本被国外品牌垄断，国产替代需求迫切。

在国家实施《中国制造 2025》战略、“互联网+”行动计划大背景下，梧州学院机器视觉与智能控制广西重点实验室和智能显微设备广西工程技术研发中心研发成功了光机电一体远程智能生物显微镜系统与远程智能体视显微镜系统，在传统显微镜基础上，以智能化、网络化和系统化的全新理念开发了全新的光机电一体化结构，开发了智能控制系统、图像处理软件、远程控制通信软件和大数据云平台，推出了可与国外高端产品竞争的高性价比智能生物显微镜系统与智能体视显微镜系统（以下简称两型显微镜系统），目前正开发高端智能手术显微镜系统，对推动我区光电产业升级，培育我区高端制造品牌具有重要意义。

二、产品功能简介

研发的智能显微镜系统在外观设计、机械系统、电控系统、工业相机、算法和软件系统等方面具有完整的自主知识产权，具备全功能智能控制、智能图像处理与远程控制等功能。

1.智能化控制功能

智能生物显微镜系统实现了载物台 X/Y/Z 轴、聚光镜高度与光阑、集光镜光阑、光照亮度、物镜切换全功能自动控制。智能体视显微镜实现了载物台 X/Y 轴、相机摆臂角度与高度、光照亮度全功能自动控制。控制精度在 0.04um 范围内。

2.图像处理功能

两型显微镜系统均实现了图像变换、锐化、色温调节、GAMA 调节等传统图像处理功能。同时实现了自主知识产权的自动聚焦、大视场拼接、超景深合成、三维重建等高级功能，部分性能超过国外高端产品。

3.高性能工业相机

完成了高性能工业相机研发，实现 UVC 协议控制命令的改良与拓展、摄像头参数调整及色彩校正，形成了一套全自主可控的高性能工业相机制造解决方案。

4.远程控制和多用户信息共享功能

具有目前市场上显微设备所不具备的网络化功能，开发了用于远程控制的桌面应用软件和手机 App 软件，实现了跨地域对显微镜镜的远程视频传输和与全功能控制，在日常网络带宽下，远程视频与控制延迟在 0.5 秒以下，可为用户提供远程检测、诊断与示教功能，实现多用户共享显微设备和信息。

5.AI 细胞识别与自动测量功能

通过人工智能技术实现了中药成分细胞识别功能，识别率达到 95%以上，实现了纤维自动测量功能，同时能根据用户需求，完成直线、折线、多边形、圆等对象的测量功能。

6.显微视像云服务平台

具有设备、用户、远程访问管理和微信小程序访问等功能，完成了显微视频和图像数据的共享运营功能，为构建“互联网+设备+数据”的增值服务生态圈打下基础。

三、应用情况

研发的两型显微镜已经通过了梧州市产品质量检验所的质量检测，并通过了第三方检测公司的 CMA 检测,并制定了企业标准 1 项。目前，两型显微镜系统均进入量产阶段，其中智能生物显微镜系统已被用于南宁海关技术中心；另外，梧州市人民医院、广西欣亿电科有限公司等多家企事业单位试用了两型显微镜产品，用户评价良好。

四、市场前景

根据中研普华产业研究院发布的《2024-2029 年中国显微镜行业深度调研及投资机会分析报告》显示：中国显微镜市场规模不断扩大，特别是在生物医学研究和工业检测等领域对高性能显微镜的需求增加，推动了市场的快速增长。

目前高端显微设备技术壁垒较高，全球高端显微镜市场仍由德国、日本等知名光学企业如徕卡、蔡司、尼康、奥林巴斯等主导，国内显微镜行业也涌现出一批具有竞争力的企业，但高端产品市场占有率仍较低。我区已经在梧州、桂林等地形成了一个显微设备制造企业群，如能将人工智能技术与显微镜产品融合，打造“远程+智能”的高端显微镜产品，形成广西智能高端制造品牌，将打破国外高端产品垄断。

三、经济和社会效益

一、经济效益

两型显微镜系统已进入量产阶段，已经与广州晶华精密光学股份有限公司、梧州奥卡光学仪器有限公司签订了合作协议，目前梧州奥卡光学仪器有限公司已经开始量产智能生物显微镜系统，南宁海关技术中心已经使用了该产品。另外梧州市卫生健康委员会、梧州市多家医院、梧州高新技术产业开发区、梧州宝石加工的头部企业以及珠三角地区多家企业到梧州学院调研两型显微镜系统，预计在今后 2-3 年，两型显微镜系统会获得诸多的采购，经济效益可观。

二、社会效益

南宁海关技术中心已经在友谊关与爱店关部署了两套智能生物显微镜系统，有效解决了边境海关专业技术人才不足、进出口业务检测效率低的问题。在使用期间，获得了中国海关技术中心高度关注。如能通过南宁海关作为突破口，在广西其他海关甚至全国海关推广，将推动我国智慧海关建设的进程，社会效益巨大。

另外，如能在医疗领域推广远程智能显微镜系统，将为构建远程病理诊断提供基础平台，进而提升优质医疗资源的使用率，有效改善我国医疗资源分布不均匀的问题，社会效益不可估量。

四十八、船舶智能过闸管理系统

申报单位名称	桂林理工大学
联系人及联系方式	邓健志 13132737426

人工智能产品名称	船舶智能过闸管理系统
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人√人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

桂林理工大学是中央与地方共建、以广西壮族自治区管理为主的高校。学校已成为一所以工学为主，工、理、管、文、经、法、艺、农 8 大学科门类，研究生教育、本科生教育、高等职业教育、国际教育和成人教育协调发展的多科性高等学校。

学校现有二级教学单位 21 个，博士后科研流动站 3 个，博士学位授权点 6 个，硕士学位授权点 37 个，具有推荐优秀应届本科毕业生免试攻读硕士研究生资格。现有本科招生专业 68 个、高职高专专业 40 个，各类全日制在校生 4.6 万余人。

学校有省部共建协同创新中心 1 个，省部共建国家重点实验室培育基地 1 个，教育部重点实验室 1 个，教育部工程研究中心 1 个，广西政府院士工作站 3 个，广西重点学科 24 个（其中 5 个为优势特色学科），广西一流学科 5 个，广西重点实验室 8 个，广西工程研究中心 6 个，广西工程技术研究中心 1 个，广西高校协同创新中心 1 个，广西国际科技合作基地 1 个，广西科技成果转化中试基地 3 个，广西科技智库 1 个，广西高校人文社科重点研究基地 1 个，广西高校重点实验室 10 个，中-挪空间信息技术国际合作联合研究中心 1 个。有国家级大学科技园和“众创空间”，学校被认定为“自治区技术转移示范机构”。

近年来，学校共承担国家级、省部级等各类科研项目 2700 余项，其中包括“973”前期专项、国家重点研发计划、“863”计划、国家优秀青年基金项目、国家自然科学基金重点项目、国家社会科学基金重点项目等国家级项目 370 余项。2018 年以来，年度科研总经费保持在 2 亿元以上。

二、产品简介

一、研发背景

产品紧扣《广西智慧交通试点工作实施方案》的创新引领、应用驱动、示范引领的基本原则，以建设“交通强国”的宏伟目标，深入贯彻《交通强国建设纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》《智能航运发展指导意见》《交通运输标准化“十四五”发展规划》等国务院及各部委的相关文件精神，以及加快发展新质生产力，推动高质量发展的需求，由桂林理工大学牵头，广西大藤峡水利枢纽开发有限公司、珠江水利委员会珠江水利科学研究院共同开展并实施，在水运行业积极开展新一代信息技术的“先行先试”，充分将 AI 大模型、机器学习等新一代信息技术，综合运用于传统的船闸运行和船舶过闸管理，首次将新一代信息技术、人工智能技术较为具体和综合运用在船闸枢纽上，探索着改变船舶过闸过往以人为操作为主的传统业态，尝试推进新技术在智慧船闸建设中的深度融合，运用智能化技术解决船舶及船名牌识别与跟踪、船名牌文字识别、界限线过界识别、系船柱系缆识别、闸室状态识别等问题，建设搭建了一套完整具有视觉识别、智能决策、人工智能的系统产品，是构建智慧船闸的运管新业态建设的大胆、有效尝试。

二、产品功能

项目利用 AI 大模型、机器学习等先进技术完成识别、分析、决策等工作，通过分析过闸流程和必须的人工干预步骤，以船闸工业视频系统为基础，选址并设置一定数量的视频前端，利用 AI 图像识别系统完成船舶及船名牌识别与跟踪、船名牌文字识别、界限线过界识别、系船柱系缆识别、闸室状态识别、语音生成与播放、监控系统指令输

出、船舶调度信息获取、系统综合管理再根据分析结果发出广播或控制指令，完成船闸的运行控制，由此建设了一套完整具有图像识别、分析决策、综合管理功能的船舶过闸智能管理系统。

系统功能分为以下两类:

（一）视觉识别

1、船舶及船名牌的识别与跟踪功能，用于识别视频中的船舶目标、以及船铭牌。

2、船名牌文字识别功能，用于识别船铭牌的文字，并转为文本数据。

3、界限线过界识别功能，用于船舶进入闸室后，是否有越过界限线的情况。

4、系船柱系缆识别功能，用于识别闸室内船舶系缆情况。

5、闸室状态识别，用于识别船舶在闸室内的停放位置情况。

（二）人机交互、设备控制及通信接口

1、根据视频船舶目标识别情况，控制摄像头实时跟踪目标。

2、根据船闸及设备状态传感器、船舶调度情况，控制船闸工业设备完成的闸门开闭、充泄水动作等。

3、提供对值班人员、过闸船舶等语音交互功能。

4、提供调度系统、公司信息系统等数据接口。

5、提供可视化管理前端，实时显示并掌握船舶调度、过程控制、设备运行状态等信息。

三、应用情况

项目选址于大藤峡水利枢纽船闸（简称大藤峡船闸），大藤峡船闸是国内水头最高的单级船闸，有“天下第一门”的称号，是西江上最为繁忙的船闸之一，船闸货运通过量大。截止至 2024 年 3 月底，大藤峡船闸已安全、高效通航满四年，累计通过船舶 10.7 万艘次，过货核载量 2.5 亿吨，货运量超 1 亿吨，在大藤峡船闸试点本项目，具有很多的示范和引领作用。

系统于 2023 年在大藤峡船闸正式投运。一年多来，大藤峡船闸累计通过船舶 3.7 万艘次、过闸核载量 9627 万吨、过闸货物量 4082 万吨，分别同比增长 46%、54%、81%，通航数据创历史新高。项目建设保障了大藤峡船闸的 24 小时安全、稳定、高效的生产运行，并朝着“无人值班” “少人值守”的目标迈进一大步。作为国内船闸行业知名船闸，在大藤峡船闸建设“智慧船闸”试点，具有良好的应用示范作用。

系统应用得到了广西交通厅、广西港航发展中心等管理部门的高度认可。

四、市场前景

大藤峡船闸是中国航海学会船闸专业委员会重要的成员单位，与业内知名的三峡通航管理处、苏北运河船闸管理处等单位有着紧密的交流合作，在区内外同行中有较高的声誉。

区内各航运干支流在建、在用的同类型船闸有数十个，各船闸也都面临着同样的运行管理问题，本技术试点项目设计时充分考虑船闸运行的共性问题，试点工作具有较强的代表性；同时，项目采用了软硬件模块化的建设架构，适合不同规模大小的船闸，系统完全可以整体或经过裁剪后，应用于其他船闸，具有较强的可变性、可移植性。

三、经济和社会效益

一、经济效益

产品已经成功运行在大藤峡船闸。大藤峡船闸作为一个公益性运行船闸，也是西江上最为繁忙的船闸之一。截止至2024年3月底，大藤峡船闸已安全、高效通航满四年，累计通过船舶10.7万艘次，过货核载量2.5亿吨，货运量超1亿吨，在大藤峡船闸试点本项目，具有很多的示范和引领作用。

2023年项目正式投运，一年来大藤峡船闸累计通过船舶3.7万艘次、过闸核载量9627万吨、过闸货物量4082万吨，分别同比增长46%、54%、81%，通航数据创历史新高。仅仅在投运后的第一个月的2023年7月，大藤峡船闸累计运行520闸次，通过船舶3798艘次，过货量470万吨，较6月分别提高21.78％、12.53％和18.09％，单月通过量创历史新高。

项目建设保障了大藤峡船闸的24小时安全、稳定、高效的生产运行，船闸当班人员由3人优化至2人，每年节约人工成本约100万元，并朝着“无人值班” “少人值守”的目标迈进一大步。

二、社会效益

大藤峡船闸作为一个公益性运行船闸，每年千万吨的过闸量，带动当地近200亿元产业，有力推动粤桂两地地方经济社会发展。

本试点项目成果拟在区内建成在用、以及在建的同类型船闸首先实现推广应用。区内各航运干支流在建、在用的同类型船闸有数十个，各船闸也都面临着同样的运行管理问题，本技术试点项目设计时充分考虑船闸运行的共性问题，试点工作具有较强的代表性；同时，项目采用了软硬件模块化的建设架构，适合不同规模大小的船闸，系统完全可以整体或经过裁剪后，应用于其他船闸，具有较强的可变性、可移植性。

本项目是国内将首个综合运用人工智能、时期视觉、智能决策等技术运行于船闸运行管理的人工智能应用系统，是AI+船闸的国内首创。也是至今为止，唯一实现船闸运行的“无人值班、少人值守”的稳定、高效、安全的船闸。

大藤峡船闸是中国航海学会船闸专业委员会重要的成员单位，与业内知名的三峡通航管理处、苏北运河船闸管理处等单位有着紧密的交流合作，在区内外同行中有较高的声誉。项目的实施，将大藤峡船闸打造成国内智慧船闸建设的标杆。

四十九、中药智能显微鉴别系统

申报单位名称	梧州学院
联系人及联系方式	庞光垚，13457481234
人工智能产品名称	中药智能显微鉴别系统
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居☑智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

梧州学院研发团队多年来艰苦奋斗，矢志不致力到振兴广西光学产业，在西部非中心城市建成了广西唯一的研发智能显微设备科研机构--梧州学院广西智能显微设备技术创新中，梧州学院广西机器视觉与智能控制重点实验室，聚焦了一支多学科研发团队，在国家和自治区支持下，在显微设备智能化研究和关键技术开发取得了较为丰富的成果，并已有一批成果实现转化。在显微镜智造和显微图像处理领域，获批相关国家自然科学

基金 4 项、广西科技重大专项 1 项（经费 1300 万元）。研发的成果加快了产业化，一批成果已在广西和广东多个企业推广应用。

研发的新一代智能显微设备具有国产替代的潜力，如研发成功智能远程体视显微镜系统、智能远程生物显微镜系统，对标世界顶级产品基恩士 VHX6000 显微镜，部分性能有所超越。团队开发的技术已经有多项，如高性能工业相机、图像处理软件、景深扩展算法等应用于梧州奥卡光学仪器有限公司、广州市晶华精密光学股份有限公司和广西奥顺仪器有限公司等产生的显微镜产品，技术还延伸到了其它光电产品，如与梧州奥格森科技股份有限公司合作研发了便携式远程高清内窥摄像系统。已产生超过 4 亿元的经济效益。

二、产品简介

一、产品研发背景

2025 年全国中药材市场规模将超 3000 亿元，预计日检测数量约为 87 万批次，检测需求巨大。然而应用最广泛的显微鉴别方式过于依赖检测人员的强专业性领域知识，主观干扰多，且显微镜视野小、长时间检索和操作复杂也容易产生疲劳而误判。整个中药检测行业，浪费的时间和人力成本难以估算，如能实现自动化中药显微鉴别，则一种中药原材料或者成品药的检测时间将从远超 60-120 分钟降低至几分钟。

如果要实现自动、低成本、快速和准确的中药鉴别，迫切需要解决以下问题:

1.检测成本高、时间长、误差大，检测学习曲线高。显微鉴定的方式高度依赖于检测人员掌握的强专业性领域知识，主观因素过多，且显微镜视野小、长时间检索和操作复杂也容易让检测人员产生疲劳，从而导致误判。

2.数据稀疏环境下中药存在稀缺特征。稀缺特征低至约 0.5%，单纯通过增加采集规模的显然成本异常高昂，而过少的数据量又导致深度学习模型趋于失效。

3.中药显微鉴别始终面临小样本问题。中药规模超 1.8 万，且显微鉴别采集成本高还存在稀缺特征，导致中药显微鉴别始终面临小样本问题，这也是当前深度学习面临的核心挑战之一。

二、产品功能

在复杂成像环境下，提出系列自适应优化的小样本中药显微鉴别方法，实现“数据集构建⇔数据增强⇔小样本目标检测⇔模型优化⇔系统研发”全栈式智能系统研发。包括：在行业和学术界建立了超 10 万中药显微图像样本库，涉及近 70 种中药材、超 300 种中药显微特征。突破对小样本和类别不均衡限制，提出系列数据增强方法和系列中药显微图像鉴别技术，准确率达到 95%。设计 AI 架构体系集成所提出的系列中药显微鉴别与跟踪等算法，成功研发自动化中药显微鉴别软件，实现对粉末状原材料或中成药的自动、低成本、快速和精准的中药显微鉴别。

三、应用情况

初步建立中药显微鉴别数据采集与处理标注,在行业和学术界建立了超 10 万中药显微图像样本库。实现近 70 种中药材、超 300 种中药显微特征的鉴别，准确率达到 95%。将所提出的中药显微鉴别模型，集成和拓展智能远程生物显微镜系统，形成应用自动、低成本、快速和精准的中药显微鉴别系统，应用如下:

已经在广西梧州制药（集团）股份有限公司进行了测试和试运行，可以有效鉴别常见的粉末状中药原材料。

与国药中联形成了合作意向，实现了“鳖甲煎丸”中成药中 16 种中药显微特征的有效鉴别，下一步将拓展到更多中成药鉴别。

四、市场前景

自动化中药智能鉴别系统的研发，对全广西中药产业和光学产业有重要意义:

1.提高中药显微检测效率。自动化中药显微鉴别，可以将检测时间将从远超 60-120 分钟降低至几分钟。 2.降低中药检测和用工成本。实现自动化中药显微鉴别，对于规模约 20 人的检测机构，可节省 10-15 人用工成本，每年节省检测及劳务成本接近 100 万元。 3.直接产生经济效益。中药检测全国年市场规模约 63.5 亿元，假设能推广至 10%至少产生近 6.35 亿元/年的经济效益。 4.推动中药显微鉴别行业向自动化升级。国内外中药显微鉴别均以人工方式为主，按超过 87 万批次的全国单日中药检测规模,实现自动化将能奠定广西中药显微鉴别在全国乃至全球的先进地位。 5.推动广西光学产业发展。广西光学产业发源于梧州市，广西第一台光学显微镜由梧州市光学仪器厂（现梧州奥卡光学仪器有限公司）制造，该厂在上世纪是国内三大显微镜企业之一。目前，区内企业的产品为功能单一的传统显微镜，产品附加值低，盈利空间小，无法与国外知名品牌竞争。广西光学产业体量小，技术落后。以自动化中药智能鉴别为突破口，以“软件定义显微镜”为理念，是促进广西光学产业升级的有效探索。
三、经济和社会效益
一、预期经济效益 1.降低中药检测和用工成本。实现自动化中药显微鉴别，对于规模约 20 人的检测机构，可节省 10-15 人用工成本，每年节省检测及劳务成本接近 100 万元。 2.直接产生经济效益。中药检测全国年市场规模约 63.5 亿元，假设能推广至 10%至少产生近 6.35 亿元/年的经济效益。 二、预期社会效益 1.提高中药显微检测效率。自动化中药显微鉴别，可以将检测时间将从远超 60-120 分钟降低至几分钟。 2.推动中药显微鉴别行业向自动化升级。国内外中药显微鉴别均以人工方式为主，按超过 87 万批次的全国单日中药检测规模,实现自动化将能奠定广西中药显微鉴别在全国乃至全球的先进地位。 3.中医成本低、副作用小、适合长期使用，探索标准化质量控制，可以有效解决中药日检测量过高和质量问题，是中药走向世界的有效保障。 4.推动广西光学产业发展。广西光学产业发源于梧州市，广西第一台光学显微镜由梧州市光学仪器厂（现梧州奥卡光学仪器有限公司）制造，该厂在上世纪是国内三大显微镜企业之一。目前，区内企业的产品为功能单一的传统显微镜，产品附加值低，盈利空间小，无法与国外知名品牌竞争。广西光学产业体量小，技术落后。以自动化中药智能鉴别为突破口，以“软件定义显微镜”为理念，是促进广西光学产业升级的有效探索。

五十、智能笔记本电脑

申报单位名称	广西三创科技有限公司
联系人及联系方式	李丽林 18977942496
人工智能产品名称	智能笔记本电脑
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品■智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品

	□其他：
一、单位简介	
广西三创科技有限公司成立于2013年，注册资本38918.9万元，是三诺集团智慧生活创想家战略在信息科技领域的重要布局。公司依托广西北部湾经济带的政策资源和三诺集团品牌和平台资源优势，以创新的OPM商业模式及先进的研发制造技术，发展成为广西最大的电脑整机产品研制商和广西最大的加工贸易电子信息内资企业，是联想集团笔记本电脑产品华南第一大供应商，位列广西民营企业50强中电子信息产业第1名并跻身广西企业100强榜单，具有智慧信息电脑系统及核心部件的自主设计、自主研发、自主制造的原创产品平台。目前具备了年自主研发20款移动互联终端产品的设计研发能力，年产600万台的制造能力。	
二、产品简介	
主要产品覆盖了台式电脑、一体机电脑、笔记本电脑、平台电脑及二合一电脑等全品类多形态的移动互联终端产品，形成了从产品策划、工业设计、结构电路设计、系统整合到生产制造的完整服务体系。目前具备了自主研发20款移动互联终端产品的设计研发能力，年产600万台的制造能力。	
三、经济和社会效益	
1、针对不同电子产品用户，在产品客户可视化交互系统的基础之上获取用户个性化需求，生成产品可视化方案和报价，接收用户个性化订单。个性化定制系统支持并发数不少于1000用户，响应时间不超2秒；个性化定制支持同时接受不少于1200个不同个性化定制订单。 2、可带动相关行业技术进步，通过集群效应带动地方发展。产业既属知识（技术）密集型，又属于劳动密集型的产业。实现产品批量生产后，不仅可以增加自身经济效益，还可以提高产业基地的集群效应，通过集群效应可拉动周围产业发展，增加地方财政收入，解决社会劳动力就业等一些影响深远的社会问题。	

五十一、人工智能芯片晶圆级封测服务

申报单位名称	广西华芯振邦半导体有限公司
联系人及联系方式	樊雅琼 18376688446
人工智能产品名称	人工智能芯片晶圆级封测服务
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品☑智能移动终端☑智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他：
一、单位简介	
广西华芯振邦半导体有限公司成立于2022年4月，位于五象振邦产业园，是由南宁产业投资集团有限责任公司与深圳市华芯邦科技有限公司合资成立的国有控股高新技术型企业，主要从事晶圆级封测和显示模组制造，是国内极少数能提供晶圆凸块制造、测试、切割、封装等完整工艺的厂商之一，其工艺综合了当今全球先进的芯片封装技术，能提供完整的封装服务，广泛应用在手机、汽车、电视、穿戴式设备等产品，其领域覆	

盖在消费、工业、医疗等领域。
二、产品简介
可提供人工智能芯片晶圆凸块制造（Bump）、晶圆重布线（RDL）制造、晶圆测试、倒装封装（FC）、玻璃覆晶封装（COG）、薄膜覆晶封装（COF）封装服务，为智能终端提供高算力、低功耗解决方案。华芯振邦集成电路晶圆级封测与集成创新型产业基地项目分两期建设：一期项目总投资 6.51 亿元，规划建筑面积共计约为 27000 平方米，其中净化生产面积 3027 平方米，建设晶圆凸块制造生产线、晶圆测试生产线、COG 封装生产线、COF 封装生产线 4 条生产线，同时配备可靠性实验室等，达产后月产能为 1 万片 12 寸晶圆，已于 2023 年 4 月竣工投产，项目填补了广西集成电路晶圆级封测的空白，广西晶圆级先进封装实现了从无到有的跨越。二期项目是一期项目的提质扩容，建设期 2 年，总投 2.7 亿元（其中，设备投资超 2 亿元），规划总建筑面积约 14000 平方米，投产后月产能达 2.5 万片，新增产值 2 亿元，显著提升项目晶圆测试、COG 封装能力。
三、经济和社会效益
项目是广西首条晶圆级封测生产线，填补了广西集成电路晶圆级封测的空白，广西晶圆级先进封装实现了从无到有的跨越。并以全球首创的钯金凸块量产技术和全流程工艺能力引领行业变革，已带动 5 家上下游企业落户南宁，形成年超 10 亿元产值。

五十二、姿态感知智能健康办公装备

申报单位名称	广西乐歌智能家居有限公司
联系人及联系方式	何松芳 18178325918
人工智能产品名称	姿态感知智能健康办公装备
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具☑智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:
（一）单位简介	
广西乐歌智能家居有限公司（以下简称“广西乐歌”），注册资本 1 亿元，主营健康智能家居产品，以机、电、软一体化的智能升降技术为核心，为全球用户提供健康、舒适、安全、高效的整体智能解决方案。公司主要产品包括智能升降家居桌、智能升降书桌、升降学习桌、电动床、升降台、运动椅等。广西乐歌 2021 年入驻合浦工业园，同年投资 20 亿建设乐歌东盟智慧大健康产业园一期，项目占地面积 418 亩，主要建设线性驱动产品智能工厂、同时设立跨境电商运营中心和研发中心。于 2023 年逐步投产运营，满产后年营收可达 15-30 亿元。2023 年 9 月剥离国际贸易业务成立广西乐歌国际贸易有限公司，是母公司乐歌股份进一步发展跨境电商品牌出海业务长远战略考量的落脚点。广西国贸于 2023 年 10 月正式开展业务，产品销往欧洲、日本、澳大利亚、菲律宾等国家。两家公司 2023 年上规纳统。 母公司乐歌股份成立于 2002 年，总部位于浙江宁波。2017 年 12 月 1 日在深交所创业板上市，是大健康人体工学第一股，也是以 IPO 形式上市的跨境电商第一股。经过多年的发展，已形成智能升降家居和公共海外仓 2 大成熟产业，是国内跨境电商行业的创新型、平台型知名标杆企业。获评国家制造业单项冠军示范企业、国家企业技术中心、国家绿色工厂等多项荣誉。此外乐歌股份拥有 15 年跨境电商运营经验及 13 年海外仓运	

营经验，专注于中大件产品跨境物流服务，为跨境电商卖家提供头程海运、海外仓储、一件代发、售后托管等一站式跨境物流服务。业务遍布全球 115 个国家和地区，服务超 1000 家企业，间接带动上千家中小企业，赋能外贸企业转型升级、重塑竞争优势，延伸产业链和价值链，实现中小企业品牌出海、制造出海。
（二）产品简介
作为教育数字化转型的典型产物，姿态感知智能健康办公装备深度融合 AI 技术与人体工学设计，以“健康管理+学习辅助”双核驱动构建创新场景。产品依托“数据处理-模型训练-智能服务”技术链，集成骨骼影像建模（LAMA™算法，预测误差≤3 个月）、多模态感知（YOLOv2 坐姿检测，识别率 93%）与 NLP 语音交互（响应延迟 2150ms）三大核心技术，实现智能高度推荐、坐姿提醒及用眼管理等健康管理功能，同步支持英语听写、知识图谱诊断等学习辅助，构建“预警-控制-应急”三级安全防护体系（制动≤1 秒）。应用层面，已渗透教育机构与家庭双场景。市场前景方面，全球教育智能硬件规模预计 2025 年达 4229 亿美元（CAGR13.9%），中国将突破万亿规模，产品凭借 93.04%多模态识别率、700 万教师资源库及 ISO/EN/ASTM 三重认证构建竞争壁垒，试验性接入 GPT-4 使 NLP 意图识别准确率提升至 92%。当前需应对数据安全、技术伦理（如身高预测模型引发焦虑）及互联网巨头跨界竞争等挑战，若保持 18.3%复合增速，有望在 2027 年占据中国 K12 智能硬件市场 23%份额，成为重构行业标准的标杆产品。
（三）经济和社会效益
以本产品以 AI 技术驱动教育智能硬件市场增长，预计 2027 年增至 763 亿元（AI 占比 37%）。技术升级推动产品高端化，产品客单价提升 30%至 5000 元，带动传感器、芯片等产业链协同升级。社会效益方面，AI 健康管理模块实现“防病于未然”，AI 坐姿监测使试点地区学生近视率下降 5-8 个百分点，年均减少家庭医疗支出 2000 元。同时，配套的乐歌 AIoT 生态平台,内含海量名师课程，有效打破地域师资壁垒，助力教育公平；产品深度契合“体教融合”政策，推动青少年运动达标率提升。预计至 2027 年，产业链将间接拉动千亿市场规模，健康素养普及率突破 40%，成为“健康中国”与教育数字化战略的核心支柱。

五十三、自动研磨机

申报单位名称	容县锐能精密刀具有限公司
联系人及联系方式	杜卫 15818623260
人工智能产品名称	自动研磨机
人工智能产品类别	☑智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:
一、单位简介	
容县锐能精密刀具有限公司成立于 2019-08-22，注册地址位于容县经济开发区工业大道 73 号，所属行业为 PCB 研究和试验发展，包含：线路板刀具、线路板刀具设备的技术研发、生产及销售，产品远销中国大陆、越南、印度、韩国、泰国等市场。锐能公司将数字与人工智能自动化列为战略重点，数字化与制造业相结合，不断自主创新，提高市场竞争力。	

二、产品简介

在提高 PCB 钻咀刀面研磨设备的人工智能化、提升产品品质与提高市场竞争力的背景下，锐能公司人工智能平台基于 DeepSeek 系列大模型，深度融合前沿人工智能与大数据技术，将生产车间的手动研磨机自主设计、安装与投产，以“机器视觉+模型与参数”进行人工智能研发与应用。

一、核心功能亮点

1.全流程自动化

1.1 智能上料系统：通过视觉识别与机械臂协同，实现刀具精准抓取与定位。

1.2 自适应磨削算法：AI 大模型实时分析刀具磨损数据，动态调整磨削参数（如角度、压力、速度），确保标准化输出。

1.3 高精度对刀技术：激光传感器与伺服系统配合，误差≤0.001mm，满足精密加工需求。

2.标准化生产保障

2.1 内置 500+工业刀具参数数据库，覆盖车刀、铣刀、破碎机刀片等，一键匹配标准化磨削方案。

2.1 每把刀具生成唯一质量追溯码，数据云端同步，实现全生命周期管理。

二、核心技术支撑

1.AI 驱动的大模型训练体系

1.1 数据采集层：集成温度、压力、振动等多模态传感器，每秒采集 10 万+数据点。

1.2 模型训练层：基于 TensorFlow/PyTorch 框架，融合历史生产数据与实时工况，优化磨削决策数。

1.3 边缘计算能力：本地化部署的工业服务器集群，支持毫秒级响应与断点续训。

2.智能决策与预测性维护

2.1 故障预警准确率≥99%，提前 10-15 天预判关键部件（如砂轮、导轨）损耗。

2.2 动态生成维护计划，降低停机时间 30%以上。

三、硬件与软件配置

1 硬件模块

1.1 智能传感单元：高精度激光测距仪（±0.005mm）、红外热成像仪（监测磨削温度）。

1.2 执行机构：六轴联动机械臂（重复定位精度±0.02mm）、变频调速磨头电机。

1.3 算力底座：搭载 NVIDIAJetsonAGXOrin 边缘计算模块+华为昇腾 AI 芯片，支持千卡级分布式训练。

2 软件系统

2.1AIoT 管理平台：可视化数据看板，实时监控设备状态、能耗与产能。

2.2 跨平台兼容性：支持 Modbus、OPCUA 协议，无缝对接 MES/ERP 系统。

三、经济和社会效益

通过“机器视觉+模型与参数”模式协助生产加工，人工操作手动研磨机 2 台/人实现为 1 人可以操作 8 台自动研磨机，在降低公司用人成本的同时提升产品品质、提高产能。

五十四、基于 IP 的分布式人工智能 AI 音频感知互动终端

申报单位名称	广西冠标科技有限公司
联系人及联系方式	黄辉华 18174145129
人工智能产品名称	基于 IP 的分布式人工智能 AI 音频感知互动终端
人工智能产品类别	☑智能装备☐智能机器人☐智能网联汽车☐智能运载工具☑智能家居☐智能医疗设备☐智能安防设备☐智能保育康复产品☐智能移动终端☐智能可穿戴设备☐具身智能机器人☐人工智能软件产品☐其他:

一、单位简介

广西冠标科技有限公司（以下简称广西冠标），成立于 2016 年 12 月 13 日，成立不到半年即荣获南宁市创新创业大赛初创组一等奖、中国创新创业大赛广西赛区复赛第一名并成功闯入第六届中国创新创业大赛互联网及移动互联网行业总决赛，2019 年再次荣获中国创新创业大赛南宁赛区成长组第一名、中国创新创业大赛电子信息行业全国总决赛 32 强，并获全国优秀企业奖，成为 2019 年度广西参加全国电子信息行业总决赛成长组唯一的获奖企业！2020 年，公司不负众望，再次荣获中国创新创业大赛广西赛区二等奖的殊荣。2021 年 10 月，我司荣获清华校友三创大赛互联网与新媒体全球总决赛第二名（二等奖）的殊荣。

2021 年广西冠标科技不负众望，首次申请即通过，获得“国家级高新技术企业”认证的殊荣，广西冠标科技同时也是 2021 年度广西瞪羚入库企业，也是 2022 年度南宁市专精特新企业和第一批广西壮族自治区省级专精特新认证企业，未来发展前景持续看好！

广西冠标科技目前有 2 项发明专利授权，有 9 项发明专利申请在审核中，有四项国际 PCT 专利授权，是广西知识产权优势培育企业，技术先进性明显。

广西冠标科技在南宁高新区有 1000 多平方米的办公面积，目前已经建立起了于广西顶尖高校广西大学、广西师范大学和中国顶尖高校中国科技大学的校企合作关系，广西冠标已经成长为依托无线千米传音硬科技技术开展数智校园云服务、云计算的综合服务平台厂商，成长为全国排名前五的 AI 数智校园综合技术服务平台提供商，在投资人的加持下，广西冠标计划在 3 年内登录境外资本市场（香港），成为广西高科技的一杆旗帜，成为广西 AI 智能终端创造产品在全国应用推广的典范！

二、产品简介

基于 IP 的分布式音频感知互动终端，旨在解决人工智能（AI）落地过程中如何高效捕捉人类声音并表达 AI 思考结果的问题，实现“听得懂人话、会说人话”的交互目标，推动 AI 技术在实际应用中的深度融合和普及。以下从产品研发背景、功能、应用情况及市场前景四个方面进行详细阐述。

1、产品研发背景 1.1AI 与实时音视频技术发展驱动

随着互联网技术和实时通信（RTC）技术的快速发展，基于 IP 的音频传输和处理技术日益成熟。1995 年首款基于 VoIP 的通信产品出现，随后 WebRTC 等开源技术推动了低延迟、高质量音视频传输的发展，满足了多场景实时互动的需求。

1.2AIoT 与分布式系统需求增长

AIoT（人工智能物联网）行业快速发展，推动了多设备、多终端的互联互通需求。分布

式系统架构成为解决设备异构、场景碎片化的关键技术，支持跨设备无感知协同，实现一次开发多次部署。

1.3 端侧 AI 算力提升与混合 AI 模式

端侧 AI 芯片算力的提升，使得复杂语音识别、语义理解等 AI 任务能在终端本地高效执行，结合云端协同处理，形成低延迟、隐私保护、个性化的混合 AI 架构，极大提升交互体验。2、产品功能

2.1 多通道超低延时音频采集与传输

采用自主研发的视音频物联网络协议（如 VaiLink），支持 1024 通道超低延时、无压缩的网络音频传输，确保声音信号的高保真和实时性。

2.2 智能音频算法处理

集成丰富的 AI 音频算法，如自动增益控制、回声消除（AEC）、动态压缩、声干涉分析等，实现清晰、自然的语音捕捉和处理。

2.3 分布式架构与软件定义功能

通过分布式网络音频云节点和物联网络麦克风、音箱等终端设备，实现音频数据的分布式采集、处理和回传。软件定义平台支持灵活配置和远程管理，适应不同应用场景需求。3、智能语音交互与 AI 思考表达

终端通过连接本地部署的大模型或者云端大模型，具备语音识别、语义理解和自然语言生成能力，能够理解人类语言指令并以自然语音反馈 AI 处理结果，实现“听懂人话，会说人话”的交互效果。

4、高可靠性设计

采用 1+1 热备份系统设计，双千兆以太网端口冗余备份，保障系统稳定运行，满足大规模、关键场景应用需求。

5、应用情况

5.1 智能会议和协作

分布式音频感知互动终端广泛应用于高端会议室、远程办公、在线教育等场景，实现多方语音清晰采集和实时交互，提升沟通效率。

5.2 智能家居与个人助手

结合 AI 耳机、智能音箱等设备，支持全天候语音助手服务，满足用户在运动、办公、生活等多场景下的智能交互需求。

5.3 安防与智慧城市

利用分布式音频系统实现环境声音感知、异常声音检测等功能，助力智慧安防和城市管理。

5.4 娱乐直播与社交

实时互动直播对低延迟、高质量音频传输的需求推动了该技术在泛娱乐领域的应用，提升用户沉浸感和互动体验。6、市场前景

6.1 广阔的 AIoT 和智能终端市场

AIoT 行业正快速发展，智能音频终端作为感知层关键组件，市场规模持续扩大。预计未来五到十年，AIoT 将驱动万亿元级市场，分布式音频系统作为核心基础设施需求旺盛。

6.2 技术融合推动产品创新

端云协同、混合 AI、分布式计算等技术融合，推动智能音频产品从单一功能向多模态智能交互演进，满足用户对自然语言理解和主动服务的需求。

6.3 行业应用多样化与场景化深化

随着智能办公、智慧城市、智能家居等行业的数字化转型，基于 IP 的分布式音频感知互动终端将在更多垂直领域实现规模化应用。综上，基于 IP 的分布式音频感知互动终端通

过先进的网络协议、AI 音频算法和分布式架构，实现了高效的声音捕捉与智能交互，满足了人工智能落地的关键需求。随着 AIoT 和智能终端市场的快速扩展，该类产品具备广阔的应用前景和强劲的市场增长潜力。
三、经济和社会效益
相关产品前期已经在教育、文旅独立应用，企业最近两年受益于产品技术的发展，实现了跨越式发展，2024 年销售额突破 4500 万，技术推动市场的效益显著。

五十五、广西既有建筑智能安全评估平台

申报单位名称	广西壮族自治区建筑科学研究设计院/广西大学
联系人及联系方式	潘杰 18677951921
人工智能产品名称	广西既有建筑智能安全评估平台
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

广西壮族自治区建筑科学研究设计院成立于 1958 年,是全国成立较早的省级建筑科研设计单位，是一家集科研、勘察设计、工程检测、城乡规划、工程监理、工程咨询、工程施工、继续教育培训于一体的产业链齐全的综合性企业，绿色建筑设计、钢结构设计、建筑物诊断和加固等多项技术领域处于国内领先水平，长期为行政主管部门提供住房和城乡建设领域的技术支撑服务。2004 年由自治区住建厅直属事业单位转制为全民所有制企业,先后被认定为高新技术企业、广西创新型企业、广西新型研发机构、广西企业技术中心，是广西绿色建筑与建筑节能工程技术研究中心的技术依托单位。科研业务领域涵盖建筑结构、地基基础、绿色建筑与建筑节能、建筑工业化体系、智能化建筑、可再生能源建筑应用、绿色建材、BIM 技术应用等多个研究领域。

广西大学计算机与电子信息学院是一个理工结合、以工为主的科学与工程学院，主要培养计算机科学与技术、信息安全、网络工程、电子信息工程、通信工程、人工智能等学科专业领域的高级人才。计算机科学与技术学科入选广西优势特色重点学科、软件工程学科入选广西重点学科。拥有广西多媒体通信与网络技术重点实验室、广西智能数字服务技术工程研究中心、广西高校并行分布与智能计算重点实验室、国家高性能计算中心南宁分中心（广西大学高性能计算中心）、广西大学人工智能研究院、广西高校计算机与信息技术实验教学示范中心、广西高校计算机与信息技术虚拟仿真实验教学中心、广西信息安全产业学院、广西特色示范性软件学院、广西网络安全人才培养基地等教学科研平台。

二、产品简介

一、研发背景与目标

1.市场驱动与行业需求

随着我国大量既有建筑进入修缮更新的关键时期，建筑外围护结构的监测、评估与修复市场呈现出巨大的潜力。然而，传统的检测评估方法往往缺乏统一标准，效率低下，

难以满足现代化城市管理的需求。因此，实现建筑外围护检测评估工作的标准化、数字化和智能化已成为行业发展的迫切需求。

2.政策导向与发展机遇

本项目积极响应国家关于加强建筑安全管理的要求，严格遵循相关建筑安全管理规范。同时，紧密结合国家智慧城市建设和低空经济发展的战略方向，旨在通过技术创新推动建筑安全管理水平的提升。

3.项目目标

本项目的主要目标是建立一套科学、规范的建筑外围护安全性能标准化检测评估体系。通过引入人工智能技术，实现检测数据的智能分析，为建筑安全评估提供精准、科学的决策支持。

项目的具体目标包括:

(1)检测数据采集标准化：确保数据来源的一致性和可靠性。

(2)评估过程规范化：建立统一、透明的评估流程。

(3)管理流程信息化：利用信息技术提高管理效率。

(4)决策支持智能化：基于数据分析提供智能化的决策建议。

二、产品主要功能

产品主要包括广西既有建筑智能安全评估平台和建筑外围护病害目标检测算法。

1. 广西既有建筑智能安全评估平台

该系统是本项目的主要产品，旨在集成建筑外围护安全检测与评估的全流程管理，主要系统功能包括:

(1)图像获取和预处理：支持多种方式获取建筑外围护图像，并进行标准化预处理，为后续分析奠定基础。

(2)外围护病害目标检测：利用先进的 AI 算法，自动识别和定位建筑外墙的各种病害（如裂缝、空鼓、渗水等）。

(3)大数据管理：对建筑信息、检测数据、评估结果等海量数据进行系统化管理，确保数据的完整性和可追溯性。

(4)数据可视化：通过图表、三维模型等方式直观展示检测结果和评估状态，便于用户理解和分析。

(5)设备与数据接口管理：提供标准化的接口，支持与无人机、传感器等检测设备的对接，以及与其他管理系统的数据交换。

2.建筑外围护病害目标检测算法及源代码

除了提供功能完备的检测与评估系统外，本项目的另一项核心交付物是经过深度优化、充分训练和严格验证的建筑外围护病害目标检测算法模型及其完整源代码。这不仅仅是一个基础模型，而是融合了当前人工智能视觉领域前沿技术的先进解决方案，旨在实现对建筑外立面各类病害（如裂缝、空鼓、渗水、污渍、饰面脱落等）的高精度、高效率自动化识别。

融合先进算法架构

算法研发紧跟技术前沿，在模型架构上基于 DETR(DetectionTransformer)及等最先进的目标检测框架，通过引入注意力机制，检测框架能够更好地理解图像的全局上下文信息，对于识别形态各异、背景复杂的建筑外围护病害具有天然优势，显著提升了检测的准确性和鲁棒性。

（2）攻克小样本学习难题

在实际工程应用中，某些特定类型的建筑外围护病害样本（如特定的危险悬挂物等）可能非常稀少，或者标注成本极高。针对这一痛点，在算法体系中融入了小样本学习

（Few-ShotLearning）技术。这意味着模型能够在仅有少量标注样本的情况下，快速学习并掌握新病害类型的识别能力。这极大地提高了算法的适应性和泛化能力，使其能够更经济、更高效地应对多样化和不断变化的检测需求，降低了对大规模标注数据集的依赖。

（3）高精度与高效率：通过结合上述先进技术与大量真实场景数据的训练，该算法模型在准确识别常见病害的同时，也能有效检测出细微或不典型的缺陷。同时，我们对算法进行了性能优化，确保其在满足高精度要求的同时，也能达到高效运行的目标，支持近乎实时的检测应用。

三、应用场景与市场前景

1.典型应用场景

本产品可广泛应用于城市既有建筑的定期安全检查、灾后建筑结构快速评估、历史建筑保护性监测、城市更新项目中的建筑评估等场景。

2.广阔的市场前景

面对庞大的存量建筑市场和日益增长的安全管理需求，本产品凭借其标准化、智能化、高效化的优势，具有显著的市场竞争力。它不仅能够提升建筑检测评估行业的整体水平，还能为智慧城市建设和低空经济发展提供有力支撑，市场前景十分广阔。

三、经济和社会效益

本“广西既有建筑智能安全评估平台”及配套 AI 算法的推广应用，预期将带来显著的经济和社会效益：

一、经济效益

(一)大幅提升检测效率，降低综合成本

相较于传统依赖人工“蜘蛛人”或搭建脚手架的检测方式，利用无人机搭载 AI 视觉算法进行自动化巡检，可将单栋建筑的检测周期从数天缩短至数小时，效率提升预计可达80%以上。显著降低人工成本、高空作业风险成本以及脚手架搭设与租赁费用，综合检测成本预计可降低 50%-70%。例如，一栋 20 层高楼的传统检测成本可能在 5 万元人民币左右，耗时 3-5 天；采用本系统方案，成本有望降至 1.5 万元以内，1 天内完成。自动化数据处理和报告生成，进一步缩短了从检测到获得评估结果的时间，加速了决策流程。

（二）提高检测精度，减少修复成本与资源浪费

基于 DETR、小样本学习等先进 AI 算法，系统能精准识别早期、细微或隐蔽的病害，检测精度预计可达 95%以上，优于传统人工目测（约 80%-85%），有效避免漏检和误判。早期发现并精准定位问题，使得维修更加及时和有针对性，避免了病害扩大化导致的高昂修复费用，预计可减少后期重大维修成本 15%-25%。同时，避免了因误判导致的不必要修复，节约了材料和人力资源。

（三）促进低空经济发展，创造新就业岗位

本产品是低空经济在城市管理领域的典型应用，将直接带动无人机巡检服务的市场需求，促进相关产业链（无人机制造、飞手培训、数据服务等）的发展。预计将催生一批新的就业岗位，如专业无人机飞控师、AI 数据标注员、算法维护工程师、系统运维专家等，为社会创造新的经济增长点。据行业预测，未来 5 年，仅建筑检测领域的无人机服务市场规模有望突破百亿。

二、社会效益

（一）显著提升公共安全保障水平

通过高频次、高精度的自动化检测，能及时发现建筑外墙瓷砖空鼓、构件松动、裂缝扩展等安全隐患，有效预防高空坠物等安全事故的发生，切实保障人民群众生命财产安全。实施该系统的区域，相关安全事故率预计下降超过 50%。为老旧小区改造、历史建筑保护等提供重要的安全评估依据，提升城市整体安全韧性。

（二）推动城市精细化管理与智慧化升级:

为城市管理部门提供实时、准确、全面的建筑外围护安全状况数据，实现对城市建筑群的动态监测和风险预警，支撑城市管理的科学决策和精细化治理。智能建筑外围护安全检查与评估体系可以成为构建智慧城市体系的重要组成部分，有助于提升城市基础设施的智能化管理水平。

（三）引领行业技术标准，促进行业进步:

本系统的标准化检测流程和智能化评估方法，将推动建筑检测评估行业的规范化发展，树立新的技术标杆。促进人工智能、无人机等高新技术在建筑行业的深度融合与应用，带动整个行业的数字化转型和技术升级。

（四）优化资源配置，助力绿色可持续发展:

精准检测避免了大拆大建式的盲目维修，有助于节约建材资源。

无人机检测替代传统高能耗方式，减少了施工干扰和环境影响，符合绿色低碳的发展理念。综上所述，本产品不仅具备显著的降本增效经济价值，更能通过提升公共安全、优化城市管理、引领行业发展等方面产生深远的社会影响，是人工智能技术赋能传统制造业（建筑行业）转型升级的有力实践。

五十六、天清 MAF 大模型应用防火墙

申报单位名称	广西启明星辰安全技术有限公司
联系人及联系方式	蒙健良 15078776832
人工智能产品名称	天清 MAF 大模型应用防火墙
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品☑其他：大模型安全

一、单位简介

广西启明星辰安全技术有限公司，成立于 2020 年，位于广西壮族自治区南宁市，是启明星辰信息技术集团股份有限公司全资子公司。启明星辰持续深耕于信息安全行业，始终以用户的需求为根本动力，将场景化安全思维融入到客户的实际业务环境中，不断地进行创新实践，帮助客户建立起完善的安全保障体系，逐渐成为政府、金融、能源、运营商、税务、交通、制造等国内高端企业级客户的首选品牌。

二、产品简介

天清 MAF 大模型应用防火墙，是专门设计用于保护 AI 大模型（如：DeepSeek、千问、GPT-4 等）的安全产品，面向本地或云端部署的大模型业务应用，提供应用层及内容层安全防护，确保提问内容合规、业务安全可靠、数据安全可控:

1、大模型提示词注入攻击防护:通过专用 AI 算法,基于自然语义理解,精确识别提示词注入行为,确保输入内容符合大模型业务应用的边界。

2、大模型对话/API 敏感数据防泄露:通过对输入输出数据的全面面解析,对大模型 API 或对话交互过程中的敏感信息输出实时识别、封堵或脱敏,确保大模型服务合规运行。

3、大模型应用层拒绝服务攻击防护:提供人机识别、自定义访问策略、API 限流保护等多种防护手段,为大模型服务提供完整的应用层抗拒绝服务攻击能力。

4、大模型应用层漏洞攻击防护:内置国内领先的应用层防护规则/语义算法,有效防护各类针对大模型暴露面的软件漏洞攻击。

5、大模型对话审计:支持全量对话内容日志审计。

天清 MAF 旨在提升大模型的安全性、可靠性和合规性，为已部署大模型应用的客户做好大模型智能对话的“安全闸门”。

三、经济和社会效益

1、经济效益:

政企用户部署大模型应用，提供经济效益的同时担心数据信息泄露、被网络攻击以及法律合规要求等大模型应用的安全问题，通过天清 MAF 大模型应用防火墙提升大模型应用的安全性，保障政企用户的业务发展，助力提升经济效益。

2、社会效益:

天清 MAF 大模型应用防火墙，把所有经过 DeepSek 大模型流量，先经过 MAF 进行检测与防护之后，攻击流量 MAF 进行阻断，正常流量通过 MAF 转发到后端 DeepSeek 大模型。防止政企用户、个人用户的敏感信息防泄漏，保护广大政企用户大模型应用资产安全。合法合规使用大模型，提升业务整体效能，护航数字化、智能化业务发展。

“人工智能+制造”垂直领域模型

一、高速公路（复眼）监测模型

申报单位名称	广西计算中心有限责任公司
联系人及联系方式	韩承锋 17302081213
模型名称	高速公路（复眼）监测模型
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织☑新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型☑视觉模型□多模态模型□其他:
基础模型来源	☑开源（模型名称：YOLOV、SAM2、MiniCPM-V、Transformer等） □商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	□APP□网页☑API 接口□其他:

一、单位简介

广西计算中心有限责任公司（以下简称广西计算中心）是广西交通投资集团数字科技子公司，由成立于1978年广西最早的信息科技类科研院所——广西壮族自治区计算中心改革转制而来，2017年12月28日成建制划转并入广西交投集团，注册资金2亿元，是广西重要的新一代信息技术创新研究机构、智慧交通研发主力军和数字化转型主要推进力量。

广西计算中心以提供专业的“数智化综合科技服务”为核心，立足“广西交投集团信息化和数字化建设的中心和主体”“智慧交通建设者、智能科技引领者、数字产业开发者”两大定位，围绕“智慧交通、数字政企、智慧城市”三个领域，聚焦“数据治理及应用、软件开发、智能硬件、智能化信息系统集成、数字科技前沿课题研究和解决方案及网络安全咨询服务”等五大业务，致力打造成为领先的智慧交通科技服务商和数字产业开发运营商。

二、模型简介

1.模型特点

高速公路（复眼）监测模型充分发挥大量监控视频优势，通过边端收集的车流量、车流密度等关键信息，在实现路网单点路况监测预警的基础上，实现跨时空的联动逻辑判断应用，针对路网的交通状况进行全面的拥堵分析和趋势预测，进一步形成全路网总体情况、整体态势的感知预判；从而提升路网监控、预判调度和拥堵治理综合效能。通过对大量交通数据的综合分析，识别流量变化和拥堵趋势。并结合专家知识库与已有的交通管理经验，智能化生成辅助决策方案，为交通管理部门提供实时的流量预测、拥堵预警、应急调度和资源优化建议，从而大幅提升路网的运行效率、稳定性及安全性，实现智能交通系统的精准管理。

2.模型优势

（1）具备多源异构数据的融合与预处理能力

高速公路（复眼）监测模型对获取到的高速公路的视频、图像、文本等多源异构感知数据进行异常值识别和处理，提高数据的质量和利用效率，通过多源异构数据融合感知技术高效提取数据特征及融合信息，降低模型的计算复杂度，提高模型处理数据的性能和效

率。

（2）具备交叉时空推理能力

高速公路（复眼）监测模型不仅限于单一数据类型或模态的处理，可更全面地理解和处理交通系统中的各种信息，采用多种优化算法以提高模型的泛化能力和稳定性。通过对历史数据和实时数据的分析，在实现路网单点路况监测预警的基础上，实现跨时空的联动逻辑判断应用，构建精准的交叉时空推理模型，以预测高速公路全域未来一段时间内的交通流量、拥堵趋势等关键指标，为交通管理和决策提供有力支持。

（3）具备面向多场景的视频事件检测能力

基于高速公路边坡、桥梁、隧道、路面等多种复杂的交通场景，依赖高速公路（复眼）监测模型的图像特征提取与融合处理能力，实现对高速公路结构物健康状态及路面交通异常事件进行实时检测分析，同时，将视频数据与多源交通数据进行融合和跨时空的应用逻辑判断，进一步提高事件检测的准确性和可靠性。

3.应用场景

（1）广西高速公路应急调度场景应用

模型围绕高速公路应急指挥调度业务开展路网监测、应急指挥等场景应用示范，提升高速公路应急调度指挥中心的主动发现交通事故及应急调度指挥能力，为路网交通运行监测、应急指挥、事件处置等智慧交通全场景带来数智化变革。

（2）面向公众出行通知服务的场景应用

围绕公众出行服务业务，进一步对接拓展广西 ETC 出行平台、高德、百度等第三方图商系统，实现路况消息及时推送，有效通知出行人群，并联合运营商，利用移动通讯基站资源，完成指定区域覆盖范围内的短信通知，利用情报板、高音喇叭等现场信息发布设备，应接尽接，实现车流诱导，规避拥堵风险，全面提升高效通知能力。并通过事件地点上游的 ETC 门架、天线等新型设施设备，向在途司乘人员发布预警信息，有效提升行车安全与效率。

（3）形成政企多方交通数据融合共享服务和指挥调度

在信息共享方面，实现广西高速公路综合交通态势数据与国家综合交通运输信息平台之间可靠、完整、实时、准确的数据交换，及安全性传输，对数据的质量进行采集、分析与监控，以实现系统数据的持续高效可用状态。平台明确预警信息推送机制、策略规则和数据接口，依托综合交通路况信息实现预警处置信息接入国家综合交通运输信息平台，在交通运输行业管理部门进行平台集成应用与优化。

4.应用内容

（1）实现路面异常事件检测

利用视频 AI、机器学习算法，通过获取摄像头实时传输视频流，实现对高速公路全域监控及事件检测智能分析，实现的事件分析算法模型包括车辆违停、逆行、违规行人、交通拥堵、抛洒物、路障、施工、骑行者等，可远距离识别包括车型、车身颜色、车流量、车速等交通参数。自动截取异常事件告警图片和视频，做到事件存档留证，可查溯源，降低监控人员工作强度，减少人工路巡工作风险，为交通管理提供辅助决策支持。

（2）实现路网综合分析管理

通过对包括车流、车速、交通事故、实时路况等多源交通数据进行融合与处理，实现公路路网车流量及车流密度统计、拥堵预警分析、交通运行状态分析应用等功能，同时将交通状况图、全域路况信息、交通预警等分析结果以 GIS 地图、柱形图等直观的方式呈现给管理者，帮助管理者做出更好的交通疏导决策，提高出行效率，也为公路路网的精确化预防干预、管理与规划提供可靠的数据支持。

三、经济和社会效益

模型最终搭载在自研的科研成果与产品中，通过数据建模、分析及行业应用提供服务。模型能够有效降低公路巡检和视频监控方面的人力成本，每年减少数百万的人员支出；提高异常事件数字化智能自动识别的准确率，异常事件主动发现率达 85%；减少灾害发生后的应急指挥主动管控时间，将应急响应时间缩短至 3 分钟之内，突发事件 30 分钟到场率和 2 小时处置完成率达 90%以上，降低灾害事件造成的损失；向政企公路运管平台、公众出行提供智慧交通应用服务，提升广西交通路网的安全运行和主动管控数字化能力。

二、高速公路车流预测大模型

申报单位名称	广西计算中心有限责任公司
联系人及联系方式	罗圆 19163781683
模型名称	高速公路车流预测大模型
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织☑新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型□多模态模型☑其他：算法模型
基础模型来源	☑开源（模型名称：DeepSeek 大模型） □商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	□APP☑网页☑API 接口□其他:

一、单位简介

广西计算中心有限责任公司（以下简称广西计算中心）是广西交通投资集团数字科技子公司，由成立于 1978 年广西最早的信息科技类科研院所——广西壮族自治区计算中心改革转制而来，2017 年 12 月 28 日成建制划转并入广西交投集团，注册资金 2 亿元，是广西重要的新一代信息技术创新研究机构、智慧交通研发主力军和数字化转型主要推进力量。

广西计算中心以提供专业的“数智化综合科技服务”为核心，立足“广西交投集团信息化和数字化建设的中心和主体”“智慧交通建设者、智能科技引领者、数字产业开发者”两大定位，围绕“智慧交通、数字政企、智慧城市”三个领域，聚焦“数据治理及应用、软件开发、智能硬件、智能化信息系统集成、数字科技前沿课题研究和解决方案及网络安全咨询服务”等五大业务，致力打造成为领先的智慧交通科技服务商和数字产业开发运营商。

二、模型简介

“高速公路车流预测垂直模型”基于 DeepSeek 技术，通过多源数据融合和深度学习优化，实现了高精度、实时性的车流预测。该模型在节假日车流管理、突发事件应急响应和日常交通优化等场景中具有广泛应用价值，能够显著提升高速公路运营管理效率，为公众出行提供更优质的服务。

1.模型特点

本模型专注于高速公路车流预测场景，具备以下特点：

（1）长期依赖捕捉能力：该模型擅长处理长期依赖关系，能够有效捕捉高速公路车流在时间和空间上的复杂关联性。结合模型的高效计算能力，进一步提升模型对长时序数据的处理效率。

（2）平滑预测优化：引入优化算法，确保车流量和车速预测的平滑过渡，避免不合

理突变。该模型的并行计算能力显著加速了模型的训练和推理过程。

（3）多源数据融合：整合门架车流数据、百度高德路况数据、视频检测数据及路巡数据，通过数据预处理和清洗能力，构建高质量训练数据集，提升预测精度。

（4）实时性与高精度：模型可提前 30 分钟预测路网“堵点”，在重点路段试用的预测准确率达 90%，为应急指挥提供可靠决策支持。

2.模型优势

（1）高精度预测：通过多源数据融合和深度学习优化，模型在复杂交通场景下仍能保持高预测准确率。该模型的分布式训练框架进一步提升了模型的泛化能力和稳定性。

（2）场景适应性强：适用于节假日车流激增、恶劣天气、突发事件等多种复杂场景，满足高速公路运营管理的多样化需求。

（3）实时响应：支持实时数据输入和动态预测，为交通管理部门提供及时、准确的拥堵预警和调度建议。

（4）可视化展示：预测结果以 Web 大屏热力图形式展示，结合模型的高性能渲染能力，直观呈现路网拥堵状态，便于管理人员快速决策。

3.应用场景

（1）节假日车流管理：针对节假日车流激增场景，提前预测拥堵点，优化交通资源调配，提升通行效率。

（2）突发事件应急响应：在交通事故、恶劣天气等突发事件中，实时预测车流变化，辅助制定应急调度方案。

（3）日常交通优化：用于日常车流监控和拥堵预测，支持交通信号优化、路网规划等长期管理决策。

4.应用内容

（1）数据采集与清洗：整合门架车流数据、百度高德路况数据、视频检测数据及路巡数据，通过优化算法，确保车流量和车速预测的平滑过渡，避免不合理突变，显著提升了预测效率。

（2）模型训练与优化：采用该模型进行训练，支持两种预测方式：一是预测车流量和车速，再评估拥堵程度；二是直接预测堵点状态。

（3）结果验证与微调：通过验证集对比预测结果，进行有监督微调，生成高精度预测模型。

（4）可视化与决策支持：将预测结果以热力图形式展示，结合地图实时呈现路网拥堵状态，为交通管理部门提供直观的决策支持。

三、经济和社会效益

1.经济效益方面：

（1）减少因拥堵造成的通行费损失：通过精准的车流预测和路网态势分析，为高速公路运营单位提供数据支撑，有效减少道路拥堵情况。以 2024 年春节期间试点路段为例，模型预测准确率达 90%，帮助管理方提前采取管控措施，减少因拥堵导致的车辆流失。

（2）分流引导车辆通行车流量小的路段：在节假日大流量期间，模型提供实时路网态势分析和拥堵预测，支持高速公路运营单位快速响应车流高峰，引导车辆分流至周边畅通路段，缓解了主干道的交通压力。

2.社会效益方面：

（1）公众出行体验：应用车流预测可有效减少道路拥堵情况，提升公众出行体验，使“物畅其流、人享其行”的通行环境成为现实，同时可以为公众提供出行规划等更为优质的出行提示服务，改善公众出行条件，提升生活品质。

（2）提高道路安全通行能力：通过车流预测和大流量预警，模型能够提前提示后续

来车注意通行安全，降低交通事故风险，为社会公众创造了更加安全的出行环境。

三、结构物灾毁视觉识别模型

申报单位名称	广西计算中心有限责任公司
联系人及联系方式	韩承锋 17302081213
模型名称	结构物灾毁视觉识别模型
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织☑新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型☑视觉模型□多模态模型□其他:
基础模型来源	☑开源（模型名称：MiniCPM-V） □商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	□APP□网页☑API 接口□其他:

一、单位简介

广西计算中心有限责任公司（以下简称广西计算中心）是广西交通投资集团数字科技子公司，由成立于 1978 年广西最早的信息科技类科研院所——广西壮族自治区计算中心改革转制而来，2017 年 12 月 28 日成建制划转并入广西交投集团，注册资金 2 亿元，是广西重要的新一代信息技术创新研究机构、智慧交通研发主力军和数字化转型主要推进力量。

广西计算中心以提供专业的“数智化综合科技服务”为核心，立足“广西交投集团信息化和数字化建设的中心和主体”“智慧交通建设者、智能科技引领者、数字产业开发者”两大定位，围绕“智慧交通、数字政企、智慧城市”三个领域，聚焦“数据治理及应用、软件开发、智能硬件、智能化信息系统集成、数字科技前沿课题研究和解决方案及网络安全咨询服务”等五大业务，致力打造成为领先的智慧交通科技服务商和数字产业开发运营商。

二、模型简介

1.模型特点

针对高速公路结构物灾毁的垂直领域微调，特别关注坍塌、下沉等结构物灾毁关键特征的微调训练流程。引入人工确认的方式，精确调整模型输出，改善模型在结构物灾毁状态识别任务上的表现。基于视觉大模型的先进视觉理解能力，充分利用视觉大模型在图像特征提取与多模态信息融合方面的优势。特别是在小样本条件下，大模型展现出优异的泛化能力，通过小样本训练能够有效学习高速公路结构物的损毁特征。模型实现了结构物损毁的实时检测与预警功能，为交通基础设施的安全运行提供有力保障。

2.模型优势

（1）高效视频解析与准确识别

使用视频抽帧数据，针对视频进行图像化抽取。基于结构物灾毁视觉识别模型的泛化能力，针对基础设施损毁这类低样本事件，进行精准的识别。显著提升识别精度与响应速度，达到实时或近实时的监控效果，并有效降低误报率和计算资源消耗。

（2）实时感知与动态预警

借助结构物灾毁视觉识别模型的实时计算能力，实现对高速公路基础设施状态的实时感知和动态预警，在自然灾害或突发事件发生时，能迅速准确地提供基础设施损毁实时信息，为应急决策提供关键数据支持，优化应急响应流程，缩短响应时间，提高应急响应的智能化水平和效率。 3.应用场景 基于高速公路日常养护场景，围绕高速公路基础设施损毁有效感知业务，通过部署高清摄像头、无人机、移动监控等设备，模型可实时捕捉坍塌、下沉等灾毁特征。通过高速公路结构物灾毁的垂直领域开展基础设施损毁感知、应急指挥等场景应用示范，提升现有广西交通投资集团所辖近6000公里高速公路10个高速公路应急调度指挥中心的主动发现结构物损毁情况及应急调度指挥能力，为基础设施损毁感知、应急指挥、事件处置等智慧交通全场景带来数智化变革。 四、应用内容 结构物灾毁视觉识别模型基于高速公路基础设施损毁感知技术，实现对高速公路桥梁、隧道、边坡等基础设施关键风险点的实时监测。旨在及时发现并预警基础设施损毁风险，减少因基础设施损毁引发的交通事故和人员伤亡，从而显著提升高速公路的整体安全性与运行效率。在自然灾害或突发事件发生时，能迅速准确地提供基础设施损毁实时信息，为应急决策提供关键数据支持，优化应急响应流程，缩短响应时间，提高应急响应的智能化水平和效率。
三、经济和社会效益
模型最终搭载在自研的科研成果与产品中，通过数据建模、分析及行业应用提供服务。模型通过提前预警桥梁坍塌、边坡滑坡等重大安全隐患，实现了对道路状况的实时监测与潜在风险的即时预警，不仅减少人员伤亡和经济损失，还可提升公众出行的安全感和舒适度；同时，模型的灾毁快速识别与抢通技术显著缩短交通中断周期，减少因事故导致的交通拥堵和道路封闭时间，提高了道路通行效率，保障了交通大动脉的畅通与安全，促进了物流、旅游等相关产业的发展。保障经济薄弱地区物资流通和产业链衔接对整体社会经济体系产生了积极影响。

四、HVAC-EcoDistill 智能节能语言模型

申报单位名称	广西阿尔法智能科技发展有限公司，碳和能源（深圳）有限公司（注：基础平台系统由两家公司共同研发，详情请看后文软著）
联系人及联系方式	覃慧玲，13377115944，linda@alphamind.cn
模型名称	HVAC-EcoDistill 智能节能语言模型
模型应用领域	□糖□铝□机械装备☑钢铁☑有色金属☑汽车□石化化工☑食品加工□高端绿色家居☑轻工纺织☑新一代信息技术☑新能源汽车☑新能源及储能☑生物医药 R 新材料 R 人工智能□元宇宙☑生命科学□深海空天 R 其他节能降碳
模型类型	R 语言模型□视觉模型□多模态模型□其他：
基础模型来源	R 开源（模型名称：DeepSeek-R1671B） □商业（模型名称：） □自研（模型名称：通过备案时间：）
模型服务方式	□APPR 网页 RAPI 接口□其他：
一、单位简介	

广西阿尔法智能科技发展有限公司是一家专注于“人工智能+节能优化”技术的企业，于2019年成立之初获得广西大数据的科技专项资金补贴，在其人工智能云的赋能下进行产品研发，致力于将先进的大语言模型（LLM）、知识蒸馏与行业知识图谱相结合，打造适配制造业节能场景的智能产品与解决方案。公司核心团队来自人工智能、能源管理、工业自动化等多个交叉领域，具备从底层模型训练到工业系统集成的全栈技术能力。2023年成立子公司碳和能源（深圳）有限公司面向全国推广市场。

公司自创立以来，深耕AI在暖通空调（HVAC）、能源调度与设备运行优化等细分方向的应用，已构建覆盖模型算法、数据体系、行业知识库与平台集成的完整技术体系。自研的节能型语言模型适用于工业企业、综合商业体、学校、酒店等多个行业节能应用场景，尤其在铜箔、锂电、新材料等高能耗工业行业中展现出强大的适配能力与落地效率。

目前，公司已在“华创”等标杆客户中部署中央空调数智化节能技术方案和AI节能助手系统，实现中央空调系统智能优化运行、能耗数据智能分析与预警管理建议闭环推送，助力企业年均节电率提升10%以上，获得客户高度认可。通过算法工程化与工业知识融合，广西阿尔法致力于成为“AI驱动工业节能”的行业领先者。

二、模型简介

HVAC-EcoDistill智能节能语言模型是基于中央空调数智化节能技术和中央空调智慧节能管理系统的前沿创新成果，其核心在于通过人工智能（AI）、物联网（IoT）、神经网络算法及智能控制硬件动态优化技术，实现暖通空调系统的高效运行与能源节约。

一、模型构建背景

（一）行业节能需求迫切

暖通空调（HVAC）系统在高端制造企业中的能耗占比高，尤其在铜箔、新材料等高热负荷场景下尤为明显。

工业企业在能效调控中长期依赖人工经验，缺乏智能辅助工具。如何让AI具备“专业理解+实时反馈”的能力，是行业智能化的关键命题。

（二）语言模型技术发展迅速

通用大语言模型具备强大的语言理解与生成能力，但在工业垂直领域存在知识缺口、成本高、算力要求重等问题。

因此，我们基于开源模型进行深度蒸馏训练，打造面向制造场景、专业化轻量级的节能优化语言模型。

二、模型特点

（一）轻量高效

选用DeepSeekR1（671B）为教师模型，以公司自建“暖通+设备控制+故障诊断+节能策略”语料为主要数据源，结合公司多年服务制造行业的节能实践经验，构建了高质量、领域特化的数据集。

选用百度ERNIESpeed作为学生模型，采用监督微调+知识对齐蒸馏方法进行训练，压缩模型规模的同时最大限度保留专业能力。

模型总参数量约2.5B，兼顾响应速度和理解深度，适用于边缘服务器、私有化部署、企业本地算力环境。

（二）专业融合

注入大量暖通节能领域问答语料、控制参数、工艺流程等数据。

融合了运维手册、节能经验库、能耗报表等多模态文本知识，能够进行复杂逻辑推理与建议生成。

公司为不同用户的设备群构建专用RAG知识库，配合语言模型实现如故障代码快速定位、日常保养要求等快速问答。

三、优势能力

（一）垂直领域理解力强

通过引入公司暖通节能问答语料、实际工况参数、节能控制策略文档等数据进行有监督精调，使模型具备真实工业语境下的专业语义理解能力;

能识别并处理行业术语、工艺指标、设备状态等复杂信息，实现精准问答与参数推荐。

（二）轻量级部署友好

蒸馏后模型规模大小约 2GB，具备在中小企业本地服务器或边缘计算设备上快速部署的能力;

兼容 ARM/x86 架构，支持容器化与裸机运行，能在无 GPU 条件下稳定运行。

（三）响应速度快，交互自然

对话延迟低于 3 秒，满足现场人员高频提问与多轮交流的交互需求;

输入可以为口语化表达或专业术语，模型具备上下文记忆能力，保持逻辑连贯性。

（四）适配性与可控性强

模型具备良好的“多行业迁移性”，可通过微调或插件机制适配其他工业场景（如热处理、压缩空气系统等）;

支持管理员设定“建议等级” “自动执行权限” “字段屏蔽”等运行策略，确保在工业环境下的安全性与可靠性。

（五）可解释性强，具备审计能力

可配置输出附带“参考数据字段”“建议理由”“专业知识支持”，便于一线人员理解与执行；所有历史交互与建议均可记录、回溯、生成节能报告，满足审计与评估需要。

（六）后期维护与扩展简便

采用模块化设计架构，知识库、策略库与主模型逻辑分离，便于持续优化;

支持客户设备运行数据或第三方行业资料进行“知识热更新”，无需大规模重训练即可提升模型表现。

三、应用场景

（一）中央空调系统节能优化

用于铜箔、锂电、电子电器、生物医疗等对热环境要求高的工厂场景;

根据实时温度、湿度、设备状态等参数，动态输出节能运行建议，通过本地设备柔性调节运行策略从而实现节能目标;

辅助决策系统设定冷机台数、水泵启停、风阀开度等关键运行参数。

（二）运行维护智能辅助

支持运维人员通过自然语言方式快速查询设备状态、历史运行数据、能耗趋势等;

具备“非专家化”能力，降低操作门槛，提高一线人员响应效率。

（三）节能项目评估与策略生成

模型根据历史能耗数据与现有工况分析潜在节能空间，提供可落地的节能策略建议;

自动生成节能优化计划，并量化节能效益评估（如可节电比例、ROI 估算等）。

（四）边缘部署工业 AI 服务方案

模型可在边缘服务器或工厂私有环境中独立运行，支持局域网离线调用;

适配制造企业对数据保密和实时性的双重要求，适合中小型工厂轻量部署。

（五）垂直场景迁移

模型结构与训练框架支持扩展至其他制造场景，如热处理、蒸汽系统、通风系统等，构建企业级节能模型库;

不同企业可通过“微调模块”快速适配自身数据，实现场景级 AI 能力迁移。

四、应用内容

（一）智能问答服务

模型支持自然语言提问与场景化应答，如“当前系统负荷是否处于最佳区间？”“水泵运行策略是否能进一步节能？”等;

应答内容基于实时数据与专业知识，具备可解释性和操作性。

（二）节能建议推送

每小时或指定周期采集系统运行数据，模型计算得出当前最佳运行策略建议;

建议可按“节能优先”“温度优先”“湿度优先”进行权重调节，自动适配不同设备运行模式。

（三）运行参数优化

模型输出包括冷却塔风机频率、冷冻水供回温设定、冷机组合方式等关键控制参数;

参数建议可推送至 BA 系统（楼宇自动化系统）或能耗管理平台，由自动控制或人工确认后执行。

（四）多角色协同界面

工程师、调试人员、管理层可通过不同权限入口调用模型能力;

模型可根据用户角色返回不同粒度和格式的内容（如技术细节、策略摘要、节能报告等）。

（五）节能报告自动生成

模型可汇总运行记录、优化措施与节能成效，生成符合节能审计要求的文档;

报告可包括节电量统计、碳减排估算、设备运行小时分析等关键指标。

（六）远程控制集成

通过标准化 API 接口与工厂现有 SCADA 系统或 BAS 系统集成，形成从“建议生成”到“策略执行”的闭环;

支持模型边缘部署+云端模型调优双模式，实现本地响应+云端训练协同。

三、经济和社会效益

一、经济效益

（一）公司收益

1、业务模式创新

采用 SaaS 化的合同能源管理服务模式，通过 API 接口提供智能化节能解决方案，构建"按效付费"的可持续营收体系。基础服务按年度订阅收费，也可结合公司自主研发的中央空调数智化节能服务方案为客户提供合同能源管理服务，客户零投入享受 AI 节能服务升级，通过实际节约电费再支付投资成本。

营收预测

单个项目年均营收贡献 10 万—50 万元。基于当前 600+项目的年度实施能力，结合区域市场拓展规划，预计至 2027 年该业务线将实现年营收 8000 万元，复合增长率达 121%。

（二）客户价值

1、部署效率

支持与现有工业控制系统无缝对接，项目交付周期 3—7 个工作日。针对未部署 SCADA/BAS 系统的工厂，提供一站式智能化改造方案。

节能效益

经广西产业技术研究院专家验证，在高端制造领域:

中央空调系统能耗占比：10%～50%（行业基准）

模型服务节能率：15%～30%（实证数据）

投资回报周期：6—18 个月（典型场景）

3、案例（以华创箔材为例）

现状分析：中央空调主机年耗电量 1600 万 kWh，无智能控制系统

基础方案：部署 HVAC-EcoDistill 智能节能语言模型+中央空调主机数智化节能服务方案，通过柔性管理高能耗设备的中央空调主机达到节能的效果，经实地项目测试，中央空调主机年节电率在浮动在 15-25%之间，年节电预计 240-400 万度，年节约能耗运营成本约 144-240 万元。

升级方案：耦合 SCADA 系统+HVAC-EcoDistill 智能节能语言模型服务，年节约开支 400 万元。

二、社会效益

（一）“双碳”战略支撑

1、区域产业赋能

重点服务广西铜箔、锂电、生物医药等重点用能行业企业，助力单产能耗下降 15%~25%。按产业规模测算，预计年度碳减排量可达 500—1500 万吨 CO2。

“双碳”政策落地

助力企业实施《工业能效提升行动计划》《广西加快制造业数字化转型助力新型工业化发展行动计划（2024—2026 年）》等文件要求。

（二）数字转型驱动

1、技术融合创新

构建"端-边-云"协同架构，集成工业互联网、5G 传感、数字孪生等技术，实现：能耗实时采集、碳排放因子动态核算、能效优化策略自动生成、碳资产数字化管理。

管理体系构建

该垂直领域模型服务作为支持工业企业和园区提升能耗和碳排放双控管理水平的信息系统和基础工具，模型服务结合工业互联网和物联网、智能传感等信息通信技术，服务开发能耗和碳排放数据采集、核算、分析、优化与管理等功能，为开展产品碳足迹、项目碳评价和企业碳管理等提供支撑，有助于加快重点行业和领域节能降碳改造，支撑构建广西地区行业碳管控、企业碳管理、项目碳评价、产品碳足迹等政策制度和管理机制，夯实工业节能降碳基础，提升碳排放管理水平，助力构建系统完备的碳排放双控制度体系，为实现碳达峰碳中和目标奠定基础。

五、博依特工艺大模型

申报单位名称	广西博依特智能科技有限公司
联系人及联系方式	寇秋娟，13533076004
模型名称	博依特工艺大模型
模型应用领域	☑糖☑铝☐机械装备☐钢铁☑有色金属☐汽车☐石化化工☑食品加工☐高端绿色家居☑轻工纺织☐新一代信息技术☐新能源汽车☐新能源及储能☐生物医药☑新材料☐人工智能☐元宇宙☐生命科学☐深海空天☐其他
模型类型	☑语言模型☐视觉模型☐多模态模型☐其他：
基础模型来源	☑开源（模型名称：THUDM/glm-4、Qwen2.5） ☑商业（模型名称:ChatGLM、Kimi） □自研（模型名称:通过备案时间：）

模型服务方式	☑APP☑网页☐API 接口☑其他：小程序

一、单位简介

广西博依特智能科技有限公司是广州博依特智能信息科技有限公司在广西南宁设立的全资子公司，成立于 2022 年 5 月。2022 年 8 月入选广西壮族自治区工信厅 2022 年广西工业互联网暨制造业数字化转型产业生态供给资源池，2024 年入选南宁市中小企业数字化转型服务商（食品饮料方向）。

母公司广州博依特智能信息科技有限公司是华南理工大学院士团队于 2014 年创立，是国家级专精特新“小巨人”企业、更懂工艺的 AI 创新公司。作为华南理工大学孵化企业，公司主要基于对流程型生产过程工艺的深刻理解和建模经验，持续突破技术壁垒、引领行业新标准，以领先的工业互联网和人工智能技术，为造纸、食品、陶瓷、玻璃、化工等传统流程制造行业提供数智化转型的软硬件产品和数据服务，在上述领域流程型制造业行业拥有国内领先的科研及产业化应用背景，已成为国内该领域的领军企业。

博依特智能先后获评了国家特色专业型工业互联网平台、工业互联网试点示范、中小企业数字化转型试点、工业领域数据安全管理试点单位、工业 APP 创新应用大赛金奖、工信部首批智能制造系统解决方案揭榜挂帅项目承担企业等 6 个全国首批，国家人工智能创新应用先导区“智赋百景”、工信部工业互联网平台创新领航应用案例（造纸、乳业）3 个全行业唯一，广东省智能制造生态合作伙伴等 9 个省市首批。是唯一的大湾区企业入选中国工程院编制的《全球工程前沿 2023》中“基于工业互联网和大数据的智能工厂运维系统”工程开发前沿核心专利的主要（全球前十名）产出机构；2024 年，面向流程工业生产过程预测及工艺优化控制 AI 解决方案入选世界人工智能大会（WAIC）AI 赋能新型工业化创新应用优秀案例（全国生产制造领域仅 2 个），充分彰显了公司在行业内的领先地位与创新能力。

自主研发出博依特云桥工业互联网平台 5.0，以及博依特一体化 IoT 平台（工艺桥）、基于生产协作服务的博依特 MOM+平台（工艺云）、基于生产过程的博依特工艺 AI 平台（工艺大脑）以及全球首个流程工业领域的大模型——博依特工艺大模型四大核心技术产品，有效赋能传统产业转型升级。近年来为广西造纸（如崇左理文等）、食品（如桂林莱茵生物等）、陶瓷（如蒙娜丽莎等）、水泥（如海螺水泥等）、有色（如必晟矿业等）等多种流程行业提供了有效的数智化转型服务。

二、模型简介

博依特工艺大模型于2024年3月发布Beta版（测试版），2024年10月发布正式版，入选成为广东省首批8家行业大模型之一。博依特工艺大模型核心价值在于：解放那些繁琐、重复且耗时的脑力劳动，使制造业从业者专注于提升跨界能力，挑战更具创造性和战略性的任务，从而提升企业的生产效率和市场响应速度，是企业可持续发展的坚实基础。

一、模型特点

（一）内容聚焦：围绕流程工业的工艺知识、工艺操作和工艺分析优化，深度聚焦行业需求。

（二）应用灵活：支持小程序、手机APP和电脑PC端三端协同，满足不同场景使用需求。

（三）知识沉淀：基于博依特智能积累海量工业数据和知识库，能与企业的MOM+系统和私有知识库无缝对接。

二、模型优势

（一）垂直领域深度专注

1、博依特工艺大模型沉淀了流程行业工艺知识，语料基于博依特智能积累的超2.2万亿条工业数据，训练数据量达27TB，结合超27万专业工艺数据集，确保模型对工业场景的深度理解。

2、结合ChatGLM（逻辑处理）与Kimi（长文本理解）两大基础模型优势，通过将AI技术与工业知识深度融合，针对工业场景优化，擅长处理复杂工艺问题，助力传统制造业从经验驱动转向数据驱动，降低能耗、优化工艺，实现可持续发展。

（二）核心技术创新

1、采用RAG（检索增强生成）和知识图谱技术，从企业私有知识库和MOM系统中精准检索信息，提升回答准确性和相关性。

2、运用Fine-tuning（微调）、PromptEngineering（提示工程）等技术，适配工业场景需求，支持长文本上下文高效处理。

三、模型的核心应用场景及内容

（一）大模型可以辅助生产培训，是新人可以依赖的百问百答“最强大脑”，能帮助企业提高新人培训效率，解决制造专业人才稀缺的难题。

（二）大模型可以辅助生产操作，是工厂里24小时在线的AI“老师傅”，帮助操作工找到生产异常的解决办法，快速上手，减少企业对老师傅的依赖。

（三）大模型可以辅助生产运营，是管理者做数据分析、管理决策的“神助攻”。企业管理者不仅可以在手机APP端和小程序端查看简单的生产运营数据分析，还能够登录电脑端，查看更加详细的数据分析和优化建议。如管理者可以向大模型提问“请分析8号产线上个月的定量完工检问题，并给出相应的解决方案。”

三、经济和社会效益

博依特工艺大模型通过“数据+算法+工艺”的深度融合，不仅为流程工业企业带来直接的经济收益，更推动了行业的绿色化、安全化和智能化转型。其价值不仅体现在单个企业的效率提升，更在于重构产业生态，为传统制造业的高质量发展提供了可复制的“AI+工业”范式。未来，随着模型在更多行业的拓展，其经济与社会效益将进一步释放，成为中国新型工业化的重要支撑。产品已经景兴纸业成功应用，帮助景兴纸业的员工学习造纸行业相关产品工艺和设备维修等专业知识，提升员工技能水平和问题处理能力，从而提高生产效率；更能辅助景兴纸业的管理层做好生产运营和决策分析。

一、经济效益：降本增效的核心引擎

（一）生产效率与成本优化

该模型通过实时数据采集与分析，实现生产参数的动态优化。例如，在制浆造纸行业，

平均生产效率提升 10%，制造成本下降 4%。以山鹰纸业为例，通过干燥部优化和热分散优化模型，系统自动推荐最佳工艺参数，替代人工经验设定的不确定性，显著降低能耗并稳定产量。此外，东华水泥应用博依特云桥平台后，生产周期缩短 10-20%，产品单耗降低 10%以上，整体运营效率提升 15%。

（二）能源与资源节约

模型通过能源调度优化和工艺 AI 技术，实现全流程能耗管控。例如，在造纸行业，吨纸能源成本降低近 60 元/t，年节约超过 7000 万元；在水泥行业，用电成本下降 50 万元/年。据统计，累计为企业节约标煤 169 万吨，减少二氧化碳排放 423 万吨，相当于种植 2.3 亿棵树的碳汇能力。

（三）质量提升与损耗减少

模型通过预测性维护和质量优化算法，降低设备故障率和次品率。例如，南玻玻璃采用博依特平台后，配合料组分稳定率提高十几倍，气泡预测模型准确率达 82%，有效提升产品质量。在食品行业，配方优选 AI 模型帮助企业减少吨酒原辅料单耗，得率每提高 1%即可创造千万元级经济效益。

二、社会效益：绿色安全与产业升级

（一）环保与可持续发展

模型助力企业实现绿色转型。例如，维达纸业通过博依特平台减少温室气体排放 8-10%；漳州万晖洁具通过窑炉余热利用和分布式光伏发电，成为国家级能效领跑者。此外，博依特推动行业能源效率提升 8%-10%，为“双碳”目标提供技术支撑。

（二）安全生产与风险防控

预测性维护功能提前预警设备故障，降低事故风险。例如，模型可实时监测设备运行状态，将设备故障率降低 5%，空窑率降低 0.7%。在铝加工行业，智慧安全生产管理平台通过漏铝识别算法，提升车间本质安全水平。

人才升级与产业协同

模型将老师傅的经验转化为数字化资产，降低对人工经验的依赖。例如，在生产培训场景中，AI“老师傅”24 小时在线指导新人，缩短培训周期。同时，博依特带动产业链上下游数字化转型，如海天味业通过 AI 技术拉动供应商数智化升级，并创造了 AI 交付工程师等新兴岗位，推动就业结构优化。

行业标准与技术引领

博依特参与制定行业标准，推动流程工业智能化转型。例如，其云桥工业互联网平台成为国家级特色专业型平台，服务 700 多家企业，覆盖造纸、建材、食品等领域。在政策层面，模型为《原材料工业数字化转型工作方案（2024—2026 年）》提供了落地案例，加速行业整体升级。

六、华为云 SparkPack 企业 ERP 数字化转型套件

申报单位名称	广西冰客食品有限公司
联系人及联系方式	潘婉莹；15778859763
模型名称	华为云 SparkPack 企业 ERP 数字化转型套件
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工☑食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他

模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他:
基础模型来源	□开源（模型名称: ） ☑商业（模型名称:华为云 SparkPack 数字化转型套件） □自研（模型名称:通过备案时间: ）
模型服务方式	□APP☑网页☑API 接口□其他:

一、单位简介

广西冰客食品有限公司成立于 2018 年,2020 年 10 月入驻广西-东盟经济技术开发区,2021 年 2 月正式投产,工厂总面积达 16000 平方米。公司重点生产沃柑浓缩果汁以及 NFC 果汁、饮料浓浆、果蔬汁饮料、果酱、冷冻果块、风味糖浆等系列产品，满足了不同消费者的多样化需求。

在生产能力方面，冰客公司已建成 13 条生产线，其中包括中国第一条沃柑精深加工制造生产线——沃柑果汁柔性自动化生产线。此外，还拥有 3 条果汁饮料生产线、4 条半自动速冻果块生产线、2 条 HPP 冷冻果汁生产线、1 条果蔬汁浓缩线和 2 条速冻小袋装生产线。

在科研能力方面，公司设立的冰客研究院，拥有“六所一中心一联合实验室”，即果蔬加工研究所、果汁饮料研究所、糖浆应用研究所、五谷应用研究所、饮品应用研究所、标准化研究所 6 个研究所，水果加工中试中心，以及与中粮崇左糖业合作的“糖浆应用创新联合实验室。公司先后获认定自治区“专精特新”中小企业、广西数字化车间、高新技术企业、自治区“瞪羚企业”、市级工程技术研究中心，拥有专利 32 项（其中发明专利 1 项、实用新型专利 29 项、外观专利 2 项）。

在市场表现上，2024 年冰客公司完成产值 1.09 亿元，2025 年 1-3 月完成产值 5010 万元，同比增长 131.00%，展现出强劲的发展势头。

二、模型简介

一、模型特点

（一）集成化与流程标准化：该套件实现了企业信息的集成化，以及业务流程的标准化，通过系统规范销售、采购等业务流程，确保业务按规定的流程开展。

（二）权限设置与业务规范性：在系统中进行相应的权限设置，保证了业务流程的规范性。

（三）数据准确性与可靠性：系统提高了信息的准确性，增强了决策的效率和信息可靠性。

二、模型优势

（一）降低仓库的库存水平：通过优化采购流程，实现合理的库存管理，减少库存积压和资金占用问题。

（二）提高生产食品的加工效率：精细化管理果蔬汁相关生产线的生产流程，缩短水果加工产品的生产周期，实时监控相关生产进度和产品质量，提高食品生产效率。

（三）提升供应链协同效率：整合公司上下游供应链资源，实现公司管理部门人员信息共享和流通，提高从农田到餐桌的整体供应链效率，推进实时业务分析。

（四）提高跨部门协作的反应能力：经过业务层面和财务层面的数据处理后，可生成实时报告，提高公司的反应能力。

（五）降低企业运营的成本管理：增强成本管理机制，为公司全面成本管理系统奠定可靠基础，推动总体成本的节约。

（六）简化企业相关信息检索：简化对相关信息的检索，随时获得各种财务数据、产品和成本中心信息。

（七）推进业务流程标准化：实现公司业务管理流程的标准化，协调企业内部的上下级和部门间的业务集成。

三、应用场景

（一）覆盖企业采购、生产、库存、销售、财务等端到端的业务管理需求，实现数据统一、可视，标准化作业，提升部门协作效率，提高企业整体管理水平。

（二）特别适用于生产蔬菜水果类果蔬汁、浓浆等，对生产的食品质量有全程可追溯的需求，以保证所生产食品的质量和提高果蔬汁等产品的安全性。

四、应用内容

（一）规范企业销售与采购管理：规范销售、采购流程，实现部门工作流程运营过程的可追溯，对收货、发货等信息进行预警。

（二）完善企业库存管理：建立库存账目，使库存管理的相关人员及时掌握库存信息，优化采购计划，减少或避免过度采购或缺货情况。

（三）监控生产管理：据销售部门相关人员反馈以及预测库存情况有针对性地制定企业的生产计划，实时监控生产加工食品的进度和质量管理规范，管理生产设备。

（四）促进供应链协同：通过统一管理供应商的供货流程，提高与供应商的协同效率，监控物流过程，实现供应链各环节的信息共享。

（五）完善财务管理：提高财务数据的准确性，缩短月终和年结算时间，实时跟踪项目生产成本，生成财务分析报告。

（六）提升客户服务水平：通过培训和知识转移等培养手段，提高企业员工对客户需求的理解，提升客户满意度。

三、经济和社会效益

1.降低库存水平：优化采购流程，减少库存积压，分析销售数据，预测趋势，制定采购计划，实时监控库存，自动计算最佳订货量，避免过度采购或缺货。

2.提高生产效率：精细化管理生产流程，缩短生产周期。系统自动计算最佳生产计划，全程监控生产过程，确保产品质量，设置质量预警，及时处理质量问题。

3.提升供应链协同效率：整合供应链资源，统一管理供应商，自动生成采购计划实时跟踪采购情况，并全程监控物流过程，实现信息共享，提高供应链流通速度，提升协同效率。

4.提高变化应对能力：促进业务和财务数据处理，生成实时报告，缩短财务结算时间，实时跟踪项目生产成本。

5.提高经营效率：增强集成化和流程标准化，节约时间和员工工作天数，整合企业资源。

6.规范成本管理：增强企业成本管理机制，降低库存管理和财务会计领域劳动力成本。

7.提升获取信息效率：系统简化相关信息检索，实时获得产品和成本中心信息以及各种财务数据，并生成财务分析报告。

8.增强信息可靠性：系统提高信息准确性，准确集成财务数据，获得财务数据和报表，控制现金流和资金运作。

9.实现业务流程标准化：优化公司业务流程和管理过程，连结企业各部门工作，提高生产经营效率，加快业务处理反应速度。

七、多模态生物信号处理检测模型

申报单位名称	柳州康云互联科技有限公司
联系人及联系方式	姓名：吴湜溪联系电话：18277143331 邮箱：reac@vip.qq.com

模型名称	多模态生物信号处理检测模型
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能☑生物医药□新材料☑人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型□多模态模型☑其他：专用检测算法模型
基础模型来源	□开源（模型名称：） □商业（模型名称:） ☑自研（模型名称:多模态生物信号处理模型通过备案时间：2023年自治区科技厅备案）
模型服务方式	□APP□网页☑API 接口☑其他：定制化部署

一、单位简介

柳州康云互联科技有限公司成立于2016年3月21日，是广西本土专注于“互联网+医疗检测”的国家级高新技术企业。公司运用人工智能与生物传感技术，致力于为基层医疗和家庭健康提供轻量化检测解决方案，业务涵盖云端化学智能分析平台研发、便携式检测设备生产以及基层医疗信息化服务。核心优势:

技术研发：累计申请国内外专利80余项，涵盖试剂、传感器、算法、系统集成等全产业链，形成“抗环境干扰的多模态生物信号处理算法”“微流控芯片多通道集成技术”等核心技术壁垒。自主研发的“云端化学智能分析平台”首创“手机拍照+云端算法”检测模式，无需专业设备即可实现200余项检测，检测误差率≤±0.3%，达到二甲医院检测水平。

产业布局：作为广西基层医疗数字化转型标杆企业，已完成近20家卫生院“云化验室”系统部署，服务超30万县域人口，2025年计划融入广西基层医共体建设，逐步拓展至全区14个地级市。

资质认证：公司通过CE认证（欧盟医疗器械指令93/42/EEC）、ISO13485质量管理体系认证，检测结果与柳州市部分二甲医院开展检验结果互认试点，一致性达95%以上。

二、模型简介

模型优势

模型特点与优势:

基于深度学习的图像识别与数据处理算法，支持手机拍照检测芯片的智能分析，抗环境干扰能力达行业领先水平，可自动补偿光照、温度等环境变量对检测结果的影响。

采用轻量化架构设计，适配基层医疗机构低算力设备，客户端仅负责数据采集与实时上传，检测分析由云端服务器完成，确保检测结果快速同步公共卫生平台。

应用场景

基层医疗:

卫生院200多项检测项目（含血常规、尿常规、肿瘤标志物等）快速检测，通过API接口实时上传检测芯片图像数据至云端，5秒内返回标准化报告，检测结果同步至 公共卫生平台。

家庭健康:

慢性病（糖尿病、高血压）基础指标监测，计划通过手机APP拍摄检测芯片图像，数据加密上传至云端处理，异常结果实时预警。

三、经济和社会效益

（一）经济效益

营收与成本优化:

2020-2023 年营业收入稳定在 200-300 万元区间，2024 年聚焦研发投入，实现技术服务收入占比提升至 35%。

基层医疗机构单套设备采购成本较传统方案降低 60%，2022-2024 年已部署 20 家卫生院年节约设备采购支出 800 万元。

产业带动与就业:

累计创造就业 120 人，研发岗占比 30%，2023 年研发费用加计扣除减免税费超 20 万元。

2022-2024 年累计采购本地传感器、芯片封装组件 561 万元，拉动柳州配套产业产值增长 1000 万元。（二）社会效益

医疗公平与效率:

解决 30 万县域居民“检测难”问题，基层检测覆盖率从 25%提升至 40%（柳城县卫健局 2024 年统计报告），跨区域转诊率下降 15%-20%。

早期慢性病筛查率提升 25%，相关病例发现周期缩短 30%，降低医保重症支出约 200 万元/年。

产业赋能:

2020-2021 年获政府补助 101.76 万元，用于基层设备捐赠与系统试点（利润表第 23 行），成为广西“千村万户健康工程”配套设备供应商。

与广西科技大学共建实验室，累计培养专业人才 80 余名，强化区域医疗科技人才储备。

八、贺州市城区污染预测模型

申报单位名称	贺州学院
联系人及联系方式	张敏 15253910668
模型名称	贺州市城区污染预测模型
模型领域	1.软件企业和相关科研院所、高校：☐制造业☐农业☐能源☐交通☐物流商贸☐医疗☐教育☐金融☐文旅☐港口☐矿山☑其他生态 2.工业企业：☐糖☐铝☐机械装备☐钢铁☐有色金属☐汽车☐石化化工☐食品加工☐高端绿色家居☐轻工纺织☐新一代信息技术☐新能源汽车☐新能源及储能☐生物医药☐新材料☑人工智能☐元宇宙☐生命科学☐深海空天☐其他
模型类型	☐语言模型☐视觉模型☐多模态模型☑其他：混合预测模型
基础模型来源	☑开源（模型名称：LSTM、TCN、Transformer 等） ☐商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	□APP☑网页☐API 接口☐其他:
模型技术架构	Flask
（一）单位简介	

贺州学院人工智能学院（现代产业学院）成立于2020年3月，设有机械、电子、计算机、自动化4大学科门类，涵盖人工智能、机械设计制造及其自动化、通信工程等11个本科专业。学院坚持党建引领获评“三全育人”示范院系。创新“产教融合、协同育人”模式，与桂林电子科技大学等高校联合培养，获国家级/省级教学成果奖多项，学生在学科竞赛中获国家级奖项104项。依托与华为、中兴通讯合作，建成国家级“5G+人工智能产教融合实训基地”，近三年主持国家级/省部级项目24项。学院累计接待300余家单位考察交流，未来将持续深化产教融合，服务广西及大湾区产业发展。
（二）模型简介
本模型基于贺州市2015-2024年多源气象与污染监测数据，构建TCN-LSTM混合深度学习架构，实现城区未来72小时大气污染精准预测。模型整合温/湿/风/压等气象要素、PM2.5/O_3等污染物浓度及地形数据，通过时空网格化与特征工程强化数据表征；算法层面融合TCN与LSTM，引入注意力机制优化关键因子权重，降低PM2.5预测MAE，减少单次预测耗时，并支持动态增量学习快速适配新数据。系统基于Flask架构提供污染物热力图、达标概率预测等可视化服务，支撑环保决策、公众健康指引及应急响应等，为科学治污提供智能化工具。
（三）经济和社会效益
本产品通过72小时精准预测赋能科学治污，预期产生显著综合效益：经济效益方面，依托精准减排调度可减少非必要限产天数，降低单个重污染过程应急成本，同时降低呼吸系统疾病急诊量及污染误工损失，并带动环保产业新增就业岗位；社会效益层面，实现PM2.5年均浓度对比下降、优良天数对比增加，延长城区居民人均健康寿命，同步提升污染应急响应速度、公众满意度，推动重点企业能效提升及清洁能源替代率增长，形成环境改善与绿色发展的良性循环。

九、中国–东盟跨境投资智能风险评估系统

申报单位名称	贺州学院
联系人及联系方式	潘斯宁、18775532905
模型名称	中国-东盟跨境投资智能风险评估系统
模型领域	1.软件企业和相关科研院所、高校：☐制造业☐农业☐能源☐交通☐物流商贸☐医疗☐教育☑金融☐文旅☐港口☐矿山☐其他 2.工业企业：☐糖☐铝☐机械装备☐钢铁☐有色金属☐汽车☐石化化工☐食品加工☐高端绿色家居☐轻工纺织☐新一代信息技术☐新能源汽车☐新能源及储能☐生物医药☐新材料☐人工智能☐元宇宙☐生命科学☐深海空天☐其他
模型类型	☐语言模型☐视觉模型☑多模态模型☐其他：
基础模型来源	☑开源（模型名称：Deepseek） ☐商业（模型名称:） ☐自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	☐APP☑网页☐API接口☐其他：
模型技术架构	Transformer
（一）单位简介	

贺州学院是教育部与中兴通讯ICT产教融合创新基地项目首批合作院校、国家发展改革委5G人工智能产教融合实训基地，教育部“新工科”研究和实践项目承担高校，中国应用技术大学（学院）联盟成员，广西整体转型发展试点高校，广西首批深化创新创业教育改革示范高校，广西清廉学校建设示范校。其下设的人工智能学院于2020年3月13日成立，现已建设成为桂东北部地区规模最大、学科门类齐全、特色鲜明的应用型本科院校。人工智能学院拥有“博物馆数智化广西高校工程研究中心”“信息与制造工程自治区级实验教学中心”“贺州数字农业工程技术研究中心”以及贺州学院“互联网+”农业与环保应用技术重点实验室、大学生电子设计与创新基地、农业物联网技术创新基地、大学生数学建模基地、大学生机械创新基地、机器人应用创新基地、甲骨文人才产业基地和粤嵌众创空间等多个学科平台。近年来，主持或主要参与国家级项目11项，省部级项目13项，主持其它项目151项，横向项目金额累计超过600万元。

（二）模型简介

随着中国-东盟自贸区建设推进，2024年中国对东盟直接投资突破2000亿美元，占对外投资总额的35%。然而，东盟国家政治经济环境复杂，传统依靠专家经验的风险评估方式已难以应对海量动态信息。贺州学院人工智能学院依托地处中国-东盟自由贸易区前沿的区位优势，研发跨境投资智能风险评估系统，助力构建“数字丝绸之路”风险防控体系。

一、模型特点

1.多源异构数据融合：集成东盟国家政府公开数据、经济统计、新闻舆情等多维度信息源，通过多语言爬虫和NLP技术实现非结构化数据清洗；

2.动态耦合评估架构：创新性融合LSTM时序预测与贝叶斯网络，解析风险因素的时序关联与耦合效应；

3.四维评估指标体系：构建涵盖政治、经济、法律、社会环境的15项动态量化指标；

4.案例验证驱动优化：基于10个真实投资项目的验证闭环，持续提升模型泛化能力。

二、技术优势

1.评估效率提升：相比传统专家评估模式，数据处理速度提升80%，风险识别响应时间缩短至小时级；

2.动态预警能力：通过时间序列建模实现6-12个月风险趋势预测；

3.多语言支持：支持越南语、马来语等东盟国家语言文本解析；

4.可视化决策：生成交互式风险热力图与量化评估报告。

三、应用场景

1.中资企业东盟投资项目的选址评估与风险管理；

2.跨境并购交易中的合规审查与价值评估；

3.东盟产业园区建设的综合风险评估；

4.政府“一带一路”投资监测预警平台建设。

四、应用内容

1.实时抓取分析东盟国家政策法规变动；

2.量化评估特定行业（如制造业、能源）投资风险；

3.模拟政治动荡、汇率波动等极端事件影响；

4.生成定制化风险缓释方案建议书。

（三）经济和社会效益

一、预期产生的经济效益：

1.预计降低中资企业跨境投资损失率 15%-20%;
2.提升重大项目风险评估效率 50%，缩短决策周期 30 天以上;
3.带动广西数字经济服务出口规模增长超 5 亿元。
二、预期产生的社会效益:
1.构建中国-东盟数字经贸“安全锚”，服务国家“数字丝绸之路”战略;
2.形成可复制的跨境投资风险评估标准框架;
3.促进地方高校科技成果转化，培养东盟数字经贸复合型人才 200 人/年。

十、自然资源视觉监测模型

申报单位名称	贺州学院
联系人及联系方式	谢祥徐 13237849312
模型名称	自然资源视觉监测模型
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天☑其他教育
模型类型	□语言模型☑视觉模型□多模态模型□其他:
基础模型来源	☑开源（模型名称：DeepLabV3+ResNet50+YOLO+BiT） □商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	□APP☑网页☑API 接口□其他:

一、单位简介

贺州学院是广西壮族自治区人民政府举办的一所公办全日制普通本科高校，坐落于桂、湘、粤三省（区）交界的贺州市，是中国首个“世界长寿市”所在地。学校前身为 1943 年创建的广西立平乐师范学校，2006 年经教育部批准升格为本科院校，拥有 80 余年办学历史，校训为“自强、自立、求知、求真”。

学校现有东、西两个校区，占地面积 1400 余亩，校舍面积 48 万平方米，校园环境优美，获评国家 AAA 级旅游景区，并拥有国家级游泳馆、恒温跳水馆等设施，是全国绿化模范单位、国家级语言文字规范化示范学校。学科涵盖工学、理学、文学、教育学、艺术学等 10 大门类，开设 55 个本科专业，其中国家级一流本科专业建设点 5 个（如通信工程、旅游管理、食品科学与工程等），自治区级一流专业 11 个，通信工程、机械设计制造及其自动化等专业入选广西特色专业。

学校以“产教融合、协同创新”为特色，与中兴通讯、凤凰教育、华为等企业共建教育部-中兴通讯 ICT 产教融合创新基地、凤凰数字媒体学院、华为信息与网络技术学院等 20 余个协同育人平台，累计投入超 8000 万元推进产教融合项目，形成“多主体协同育人”模式。科研方面，建有广西果蔬保鲜和深加工研究院士工作站、贺州市碳酸钙研究开发与应用重点实验室等平台，主持国家级科研项目 24 项，获广西科技进步奖等多项荣誉，技术成果广泛应用于地方农业、工业等领域。

师资队伍方面，现有专任教师 1236 人，其中硕士及以上学位教师占比超 80%，副高级以上职称 393 人，并聘有中国工程院院士、长江学者等专家担任客座教授 68。学校注重文化传承，建有全国首个实体语言博物馆、贺州民族文化博物馆（国家备案博物馆），打造瑶族文化、潇贺古道文化等特色品牌，舞蹈《我从瑶山来》获全国大学生艺术展演一

等奖。

作为广西首批深化创新创业教育改革示范高校，学生在全国电子设计竞赛、“互联网+”创新创业大赛等赛事中累计获奖200余项，毕业生就业率常年保持90%以上，为区域经济发展输送了大批应用型人才。贺州学院正以建设特色鲜明的高水平应用型大学为目标，持续深化转型发展，助力地方产业升级与乡村振兴。

二、模型简介

模型深度融合前沿AI技术，兼具高精度、强适应性与工程落地能力，为自然资源监测提供通用化解决方案，助力智慧国土建设与生态可持续发展。

一、模型特点

本模型基于DeepLabV3、ResNet50、YOLO、BiT四大前沿技术的多模型融合架构，通过创新性协同设计，实现自然资源监测的智能化与高效化。

1.多模型协同架构:

DeepLabV3精准分割地物边界，ResNet50提取多层次环境特征，YOLO实时定位动态目标（如非法设备），BiT强化少样本场景下的泛化能力，四者级联互补，覆盖“分割-检测-分类”全流程。

2.任务分工优化，单次推理同步输出分类、分割、检测结果，效率较传统方案提升40%以上。

3.多功能一体化集成：支持地物变化检测、目标检测、地物分类、场景分类四大核心任务，满足复杂自然资源监测需求。

4.自适应多源数据：兼容卫星遥感、无人机航拍、地面传感器等多模态数据，支持RGB、多光谱、高光谱图像分析。

二、核心优势

1.高效精准：融合模型平均精度（mAP）达92.3%，在阴影、多云干扰场景中表现优异；小目标检测召回率提升至89%。

2.动态适应：依托BiT迁移学习框架，仅需少量标注数据即可快速适配新地域（如从热带雨林到高寒冻土带）。

3.强扩展性：模块化架构支持灵活替换组件（如升级YOLOv8），适配边缘计算设备，满足轻量化部署需求。

三、应用场景

1.森林资源监测：非法砍伐识别、火灾后植被恢复评估（变化检测+地物分类）。

2.水域生态管理：蓝藻暴发预警、非法捕捞追踪（目标检测+场景分类）。

3.农田监管：作物类型识别、撂荒地自动化巡查（地物分类+变化检测）。

4.城市土地规划：违章建筑识别、绿地覆盖率统计（目标检测+语义分割）。

四、应用内容

1.地物变化检测：基于DeepLabV3双时相影像对比算法，实现亚像素级精度（误差<0.5像素），成功监测矿区开采扩展等场景。

2.目标检测：融合YOLO与ResNet50特征金字塔，精准识别风力发电机、非法采矿设备等目标。

3.分类体系：分层分类（一级：耕地/林地等；二级：针叶林/阔叶林等），结合BiT细粒度特征，提升分类准确性。

4.场景识别：多尺度特征融合技术使复杂地貌场景分类准确率达95.6%。

五、赋能价值

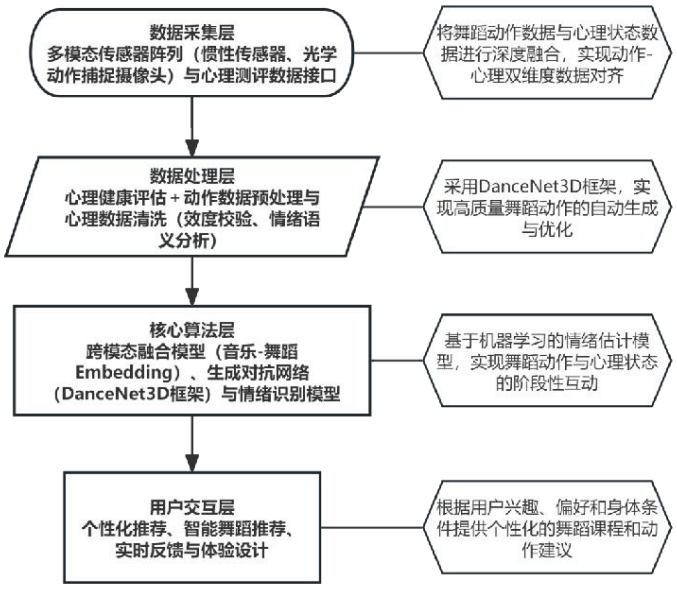
1.决策支持：生成土地变化热力图，辅助生态修复规划。

2.降本增效：监测效率较人工提升200倍，人力成本降低80%。

3.智能监管：实时预警非法用地，响应时间缩短至 10 分钟。
三、经济和社会效益
由于本产品还没有实施，具体经济效益还没有，但可以预期。 一、预期经济效益 1.显著降本增效 本模型通过自动化智能监测替代传统人工巡查，预计可减少 80%以上的人力投入，监测效率提升 200 倍，大幅降低长期运维成本。同时，模块化架构设计支持灵活升级，避免重复建设，进一步节省技术迭代费用。 2.资源管理优化 精准识别非法用地、植被破坏等行为，可减少因资源滥用导致的直接经济损失。例如，实时监测非法采矿活动，可避免矿产资源的无序开发，预估每年为区域管理节省数百万级治理费用。 3.推动绿色经济 通过辅助生态修复规划、优化土地利用效率，助力发展可持续农业、清洁能源等绿色产业，为区域经济注入长期增长动力。 二、社会效益 1.生态保护与可持续发展 （1）高精度监测森林砍伐、水域污染等生态问题，及时预警环境风险，为生物多样性保护提供技术保障。 （2）支持退化土地修复和植被恢复，助力“碳中和”目标实现，提升生态系统的长期稳定性。 2.公共安全与合规治理 （1）实时追踪非法建筑、违规捕捞等行为，强化执法响应能力（响应时间缩短至 10 分钟），有效遏制环境违法行为，维护公共利益。 （2）提供客观、可追溯的监测数据，减少监管争议，增强政府公信力。 3.智慧城市与民生服务 （1）精准统计绿地覆盖率、作物种植分布等数据，为城市规划、粮食安全提供科学依据，提升居民生活质量。 （2）通过灾害评估（如火灾后恢复监测），增强社会抗风险能力，保障民生安全。 三、战略价值 本模型紧密契合国家“智慧国土”“生态文明建设”等战略需求，其技术通用性可推广至全国不同生态区域，形成标准化监测体系，为全球自然资源管理提供中国方案。通过技术创新与场景落地，有望成为驱动绿色发展的新引擎，实现经济效益与社会价值的双赢。

十一、舞心 AI（心理健康 X 舞蹈运动）模型

申报单位名称	贺州学院
联系人及联系方式	李东泽，18313848139
模型名称	舞心 AI（心理健康 X 舞蹈运动）模型
模型领域	1.软件企业和相关科研院所、高校：☐制造业☐农业☐能源☐交通☐物流商贸☐医疗☑教育☐金融☐文旅☐港口☐矿山☐其他 2.工业企业：☐糖☐铝☐机械装备☐钢铁☐有色金属☐汽车☐石化化工☐食品加工☐高端绿色家居☐轻工纺织☐新一代信息技术☐新能源汽车☐新能源及储能☐生物医药☐新材料☐人工智能☐元宇宙☐生

	命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他:
基础模型来源	☑开源（模型名称：舞心 AI（心理健康 X 舞蹈运动）） □商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	☑APP□网页□API 接口□其他:
模型技术架构	

（一）单位简介

贺州学院是由广西壮族自治区人民政府举办的一所公办全日制普通本科高校，坐落于桂、湘、粤三省（区）交界的区域性交通枢纽、中国首个地级“全域长寿市”、世界长寿市、中国十大养生城市——贺州市。1943 年，学校前身广西立平乐师范学校在抗日图存、育人救国的时代洪流中诞生。2006 年，经教育部批准建立贺州学院。2013 年、2019 年分别通过教育部本科教学工作合格评估、审核评估，2024 年获批硕士学位授予单位。学校是教育部与中兴通讯 ICT 产教融合创新基地项目首批合作院校、国家发展改革委 5G 人工智能产教融合实训基地，教育部“新工科”研究和实践项目承担高校，中国应用技术大学（学院）联盟成员，广西整体转型发展试点高校，广西首批深化创新创业教育改革示范高校，广西清廉学校建设示范校。在 2019—2023 年全国新建本科院校大学生竞赛榜单位列第 62 名；连续多年入选软科发布的“中国最好大学排名”500 强，其中 2021 年、2022 年、2024 年均位列广西第 9 名。

（二）模型简介

模型特点:

1.双效融合，实现舞蹈运动与心理干预的协同作用。将 AI 驱动舞蹈运动分析与心理治疗的情绪心理干预理论结合，通过舞蹈动作的“身体-情感”映射关系，实现生理与心理的双向干预。

2.阶段性反馈机制 + 情感同步反馈，实现个性化舞蹈运动生成推荐。通过数据阶段性心理情绪反馈，不断优化后续舞蹈运动模型生成，支持用户偏好的舞蹈风格，优化参与动机，改变心理情绪。

模型优势:

维度	传统心理干预	舞心 AI 模型
干预形式	依赖语言沟通，门槛高、耗时长	非言语介入，通过舞蹈降低防御性，提升依从性
效果量化	主观量表评估为主	多模态数据融合（数据调查+情绪识别+运动推荐）提供客观指标
个性化程度	标准化方案为主	AI 动态调整难度与情感表达强度，匹配用户阶段性状态
适用人群	需一定认知表达能力	覆盖儿童（自闭症）、青少年（社交焦虑）、成人（职场压力）等广泛群体

应用场景:

1.教育领域：主要应用于学生心理健康课程和特殊教育群体，通过舞蹈活动筛查焦虑/抑郁倾向，为自闭症儿童设计舞蹈运动任务，通过动作同步性训练提升社交认知。

2.医疗与康复场景：在心理疾病辅助治疗中具有显著作用，在抑郁症患者中，利用高能量舞蹈动作刺激多巴胺分泌，并通过 AI 反馈强化正向情绪。以及相对的前庭康复训练操，持续渐进，避免眩晕。

3.社区（养老院）与家庭：在对老年人认知维护中起到辅助治疗作用，结合怀旧音乐与简单舞步，延缓阿尔茨海默病患者的认知衰退。在亲子互动中，有效对家长与儿童舞蹈运动游戏（镜面模仿游戏）改善沟通，系统分析双方动作响应时间评估亲子关系。

应用内容:

个人问卷调查(心理评估)→心理健康评估定性→舞蹈运动生成模块→数据可视化(阶段性实时反馈)

实证案例与效果:

1.青少年社交焦虑干预

实验设计：（某学校）40 名中学生参与 12 周团体舞蹈干预，使用中学生心理健康量表（MSSMHS）评估。

结果：实验组社交焦虑得分下降 32.7%（$p<0.05$），显著高于对照组。

2.抑郁症辅助治疗

临床研究：（某医院数据）27 项研究 Meta 分析显示，舞蹈干预组抑郁症状改善效果（SMD=0.78）优于常规锻炼。

机制解释：舞蹈刺激前额叶皮层活动，增强情绪调节能力（fMRI 数据支持）。

（三）经济和社会效益

本产品目前在研发中，暂无实现效益。根据多方调研，评估预期产生的经济和社会效益如下:

一、经济效益

舞蹈心理健康领域市场效益不断增长。据中国信息通信研究院发布的数据，全球人工

智能大模型中国占比近五分之一左右。AI 技术在心理健康领域的应用，如心理数字疗法，市场规模正在快速增长。共研产业研究院的报告指出，心理数字疗法行业市场规模增长，且未来有望持续增长。 心理人工服务成本降低，心理健康普遍化。AI 心理咨询技术以其低成本优势，降低了心理健康服务的门槛。例如，青蓝心晴 AI 心理健康服务平台的服务价格仅为传统方式的 1/10，极大地促进了心理健康服务的普及化。舞心 AI 模型通过智能化手段提供心理健康服务，同样有望降低服务成本，提高服务的可及性。 社会效益 心理健康改善，抑郁症辅助治疗效果显著。舞蹈运动本身对心理健康具有积极影响。研究表明，舞蹈能够改善情绪健康、抑郁、动机、社会认知和某些记忆方面。舞心 AI 模型通过结合舞蹈运动和心理健康服务，有望更精准地满足用户的心理健康需求，提高心理健康水平。在 3 项 RCT（随机对照试验）中，干预组（N=150）PHQ-9 量表评分平均下降 4.2 分（对照组仅下降 1.1 分），效果相当于常规药物治疗的 60%（LancetPsychiatry,2022）。针对早期阿尔茨海默病患者（N=80），6 个月干预后 MMSE 认知评分下降速度减缓 42%（对照组为自然衰退）。 青年社交能力提升，普及心理健康知识。舞蹈是一种集体艺术形式，要求舞者在团队中协作或个人运动中完成基本的动作运动或编排。舞心 AI 模型可以通过智能匹配和推荐功能，帮助用户找到志同道合的舞蹈伙伴或者属于自己的舞蹈运动方式，提升社交技能和社会认同感。舞心 AI 模型可以通过智能化手段普及心理健康知识，提高公众对心理健康的认识和重视程度。 促进教育公平，让更多人受益。舞心 AI 模型可以通过在线教育平台提供舞蹈教学和心理健康服务，打破地域和时间的限制，让更多人享受到优质的资源和服务，提高全民的心理健康水平和文化素养。 三、具体数据说明（假设） 实现服务成本降低，心理健康最优化，最普遍化。假设传统心理咨询服务每次费用为 500 元，而舞心 AI 模型提供的智能心理咨询服务每次费用仅为 19.9 元每月，那么对于每位用户来说，每年可以节省数千元的心理健康服务费用。与此同时，普遍化强，适应不同人群，具有针对性形成（舞蹈运动 X 心理健康）方案，提升心理健康水平。

十二、海上风电 AI 智能预警与监控模型

申报单位名称	广西广投北部湾海上风力发电有限公司
联系人及联系方式	张柯 18669966818
模型名称	海上风电 AI 智能预警与监控模型
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车☑新能源及储能□生物医药□新材料☑人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型□多模态模型☑其他：集成视觉识别、雷达信号融合、IoT 感知、语音驱离的多模型智能融合系统
基础模型来源	□开源（模型名称：） □商业（模型名称:） ☑自研（模型名称:通过备案时间：）

模型服务方式	☑APP☑网页☐API 接口☑其他：嵌入式平台+客户端

一、单位简介

广西广投北部湾海上风力发电有限公司于 2022 年 10 月成立，公司注册资本金 20 亿元。由广西广投海上风电开发有限责任公司（持股 51%）、中广核风电有限公司（持股 34%）、华润电力新能源投资有限公司（持股 10%）、广西明阳智慧新能源科技有限公司（持股 3%）、远景能源有限公司（持股 1%）及中国船舶集团风电发展有限公司（持股 1%）共同出资设立。主要负责开发建设规划总装机容量 180 万千瓦的防城港海上风电示范项目。2023 年—2024 年主要是开发建设广西防城港海上风电示范项目 A 场址工程项目，2024 年 12 月底已经全容量并网发电，成为广西第一个下海测风、第一个核准、第一个开工、第一个并网、第一个全容量投产的海上风电项目。

二、模型简介

本项目申报的“海上风电 AI 智能预警与监控模型”是一款面向海上风电场复杂环境打造的多模态融合智能模型，致力于提升风电场运行的智能化、安全性与运维效率。模型融合了计算机视觉、目标识别、雷达信号处理、深度学习、IoT 感知、语义分析等人工智能技术，构建一套可实时感知、自动决策、快速响应的智能监管体系。一、模型技术特点

（一）多模态融合感知

模型通过整合视频监控、AIS 船舶识别系统、雷达、红外热成像、环境传感器等多源数据，采用深度神经网络对海域目标进行实时检测与分类，实现全天候、全空间、多角度的智能感知能力。

（二）AI 智能识别与行为分析

模型内嵌图像识别和行为分析模块，可对进入风电场的人员与船只进行身份识别、轨迹跟踪、行为判定。针对人员违规行为、船只越界闯入等事件，自动触发预警并联动 CCTV 系统完成溯源分析。（三）数字孪生驱动的三维可视化监管

结合 BIM 与 GIS 技术，模型构建出高精度三维数字孪生风电场，实时映射风机、箱变、集控中心等关键设备运行状态，支持与智能预警系统联动，可视化展示告警信息及运行指标，实现从“感知层”到“展示层”的全链路联动。

（四）边缘计算与快速响应能力

系统采用边缘计算节点部署，模型可就近完成图像识别与预警判断，极大降低延迟，保障风电场在极端天气、通信受限等环境下的稳定运行。

（五）自学习与持续优化机制

模型支持在线学习与异构数据训练，可根据现场数据不断优化识别效果与误报过滤率，实现“场景适应型”AI 增强。二、模型主要应用场景

（一）海上风电智能安全预警系统

通过 AI 实时监控目标船只、人员等外部入侵源，自动识别风险等级并联动灯光、广播等设施进行智能驱离，有效防控海上非法靠近与突发事件。

（二）AI 图像巡检与异常识别

在机舱、变电站等场景部署智能摄像头，模型自动识别电缆异常、人员倒地、烟雾火焰等事件，并实时推送至运维平台，提高隐患发现率。

（三）运维辅助与状态评估

结合设备运行数据与历史异常库，模型可对风电设备健康状态进行初步判定，辅助生成维保建议，提升设备可用率与生命周期管理效率。

（四）数字孪生风电场远程仿真与管理

结合环境、气象、运行等多维数据构建风电场全息仿真系统，实现可视化调度、事故

复盘、应急响应等功能。

（五）移动端轻量化应用

模型结果通过 Web、App、小程序等端口同步推送，实现“可视化+掌上监管”统一运维，提升跨部门协同效率。

三、经济和社会效益

一、经济效益

（一）基于 AI 模型的设备全生命周期管理，提升发电效能

依托“海上风电 AI 智能预警与监控模型”，通过对主设备如风机、变压器等运行状态的智能监测、趋势识别与故障预测，模型建立了以振动、温度、电流等关键指标为基础的状态感知机制，替代传统依赖人工经验的巡检模式，实现“计划检修”向“状态检修”的转型。

根据模型评估能力测算，每台风机年均可减少停机故障时长约 10 小时，按场址规模测算，年可提升发电量超 705 万千瓦时，有效提高能源产出效率和设备投资回报率。

（二）AI 智能巡检与自动识别大幅降低人工成本

模型通过融合视频识别、行为分析、热成像判断等算法，驱动智能巡检机器人与边缘分析终端，实现设备区域内的自动化、无人化巡检作业。以传统“五班三倒”运维配置为参照，单站点可精简约 15 人左右运维人员，人力资源得到高效重组，辅助岗位可转向集控中心等关键环节，整体实现“降本提效、资源重配”的运营升级。

（三）预测性维护降低备件损耗，优化库存结构

通过对设备异常的早期识别，模型可精准定位滚筒、电机、减速器等易损部件的潜在风险，实现备件从“备而不用”向“用而精准”的策略转变。结合 AI 模型与物资管理系统，支持按需备货、定向采购，有效压缩库存积压。

按每台机组检修成本年减少 2 万元估算，整体年节约成本达约 166 万元，对运维资源配置与成本控制具有显著意义。二、社会效益

（一）支撑国家“双碳”战略，推动绿色能源体系建设

本项目聚焦广西防城港海上风电示范场景，依托模型构建的智慧风电监管体系，实现清洁能源智能化、高效化管理。项目顺应国家可再生能源发展政策，助力地区能源结构优化、绿色转型，推动实现“碳达峰、碳中和”目标。

（二）带动智能装备制造产业链本地化发展

模型落地涉及 AI 芯片、边缘计算单元、图像巡检终端、机器人、无人机等智能设备的配套使用，带动相关高端装备与算法厂商在区域集聚发展。形成“海上风电+AI+制造”的产业融合生态，为地方高技术产业升级提供强劲动力。

（三）打造行业数字化示范样板，提升社会影响力与技术输出能力

平台建设具备较强的行业可复制性与推广价值，融合的多模态 AI 识别能力、三维数字孪生场景构建、全场景异常预警机制，在全国范围内均具有领先优势。

项目实施有助于企业树立智慧电力运维的领先形象，提升行业话语权和品牌影响力，为后续拓展更大规模的风电场群、综合能源站等提供良好基础。

十三、建筑遗产智能监测与预警模型

申报单位名称	贺州学院
联系人及联系方式	蔡军 13217318984
模型名称	建筑遗产智能监测与预警模型

模型领域	1.软件企业和相关科研院所、高校：□制造业□农业□能源□交通□物流商贸□医疗□教育□金融 R 文旅□港口□矿山 R 其他文遗保护 2.工业企业：□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型 R 视觉模型 R 多模态模型□其他：
基础模型来源	□开源（模型名称:IoTGeohazardMonitoringPlatform） □商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	□APP□网页 RAPI 接口 R 其他：本地化部署（UE 模型）
模型技术架构	IoTGeohazardMonitoringPlatform：侧重于实时传感器数据采集和大数据分析，用于建筑遗产的快速监控、风险评估和预警生成。 无人机巡检模块：无人机自动航线规划（支持避障算法）；4K 航拍影像实时回传，通过 YOLOv8、DeepLabV3+等算法实现建筑表面裂缝、风化痕迹识别； 定点摄像头监测模块：多摄像头协同监控，基于 Transformer 的时序分析算法检测异常行为（如人为破坏、非法入侵）； 灾害应急响应模块：温感/烟感传感器联动，触发火灾预警后，自动启动喷水系统（延迟≤3 秒）；结合 GIS 定位，实时生成疏散路径并推送至管理人员终端。 数字孪生可视化：UE 引擎渲染高精度三维模型，动态映射传感器数据（温湿度、结构应力等）；支持 VR/AR 交互，实现远程沉浸式巡检。
（一）单位简介	
贺州学院现有东、西 2 个校区，占地面积 1367.07 亩；教学科研仪器设备总值 3.63 亿元，馆藏图 书 180.18 万册。现有本科专业 55 个，涵盖工学、理学、文学、教育学、艺术学、经济学、管理学、法学、农学和历史学等学科。拥有通信工程、食品科学与工程、旅游管理、环境设计、广播电视编导等国家级一流本科专业建设点 5 个，工程管理等自治区级一流本科专业建设点 11 个，土木工程等 5 个广西本科高校特色专业；拥有自治区级一流本科课程 13 门、课程思政示范课程 4 门、自治区级虚拟教研室建设试点 2 个。获高等教育自治区级教学成果特等奖 2 项、一等奖 9 项、二等奖 9 项、三等奖 14 项。现有全日制在校生 19308 人，教职工 1458 人，其中，专任教师 1063 人，具有硕士、博士学位教师 903 人，副高级以上职称教师 348 人，有硕士生导师 60 人、博士生导师 6 人。学校 2025 年面向全国在食品与营养、旅游管理、材料与化工三个专业招收专业学位硕士研究生。与广西师范大学、桂林电子科技大学、桂林理工大学、广西科技大学等高校开展硕士和博士研究生联合培养教育。	
（二）模型简介	
建筑遗产远程智能系统与建筑遗产可视化模型融合形成基于数字孪生的建筑遗产智	

能监测与预警模型，其中建筑遗产可视化模型是通过数字化建模形成的，建模的数据采集包括倾斜摄影、贴近摄影、点云数据;

建筑遗产远测监测的数据采集：包括屋顶正射影像图、光纤光缆、温度湿度传感器、力学传感器，并将其在建筑遗产实体上进行布设检测点，建筑遗产可视化模型与实体监测点网的融合形成建筑遗产智能监测与预警模型，并且增加建筑遗产的无人机巡检与定点摄像头的监视;

借助软件数据分析：正射影像图利用 DeeplabV3+识别分析建筑屋顶破败情况，建筑结构软件分析建筑遗产稳定性，基于 UE 软件将分析结果在建筑遗产智能检测与预警模型中呈现，并根据预警结果触发应急系统。

一、模型特点

1.实时监测：快速响应异常情况，及时预警。

2.全面覆盖：监测到建筑遗产周围情况、建筑遗产受损情况、建筑遗产现状。

3.智能化处理：处理和分析数据，提高数据的应用价值。

4.信息化管理：整合和管理数据，方便工作人员进行实时监控和管理。

5.高预警准确性：通过集成多种传感器和数据分析技术，对建筑遗产灾害的精确监测和预警，并且针对火灾等情况进行响应。

6.全场景覆盖：从日常巡检到灾害应急，实现“监测－分析－响应”闭环;

7.低延迟高精度：UE 引擎实时渲染+边缘计算，数据响应时间≤1 秒;

8.多模态融合：无人机/摄像头的视觉数据、传感器数据（温湿度/力学）、GIS 数据统一集成。

二、模型优势

1.高效建模引擎：利用 GPU 高速处理渲染、分布式多节点处理器并行计算能力提高三维建模速度，解决三维模型构建过程中建模慢且过程复杂问题。

2.智能 AI 识别：通过深度学习算法实现多场景下建筑遗产稳定性及灾害特征高精度识别，识别准确率均达 80%以上。

三、应用场景

1.建筑遗产地面沉降、结构坍塌、火灾等隐患点。

2.重点区域：风雨桥、民居遗产等。

3.日常监测：无人机自动巡检古建筑群，AI 识别屋顶破损、结构倾斜;

4.灾害防控：火灾时自动喷水灭火，减少火势蔓延风险。

四、应用内容

1.古建筑群全生命周期健康监测与预警

数据融合：通过倾斜摄影、点云数据构建毫米级三维模型，与光纤光缆、力学传感器等实体监测点网动态绑定，形成数字孪生体。

智能分析：利用 DeepLabV3+分析无人机采集的屋顶正射影像，识别裂缝、瓦片脱落（准确率≥95%）；基于 ANSYS 软件对力学传感器数据进行结构稳定性仿真，预测倾斜、沉降风险。

可视化呈现：在 UE5 平台中实时映射监测数据（如温度、应力值），以热力图、动态图表形式展示风险等级。

应用内容：为文物保护单位提供月度结构健康报告，辅助制定维护计划；当温湿度传感器检测到火灾风险时，自动触发喷水系统并推送报警信息至管理人员 APP。

2.文化遗产数字化巡检

无人机协同巡检：自动规划航线，覆盖复杂古建筑群（如广西程阳风雨桥、客家围屋等）；搭载 LiDAR 与 4K 相机，生成亚厘米级正射影像与点云数据。

定点摄像头监控：基于 Transformer 算法分析监控视频，实时检测人为破坏、非法入侵行为。 灾害模拟与推演：在 UE5 数字孪生模型中模拟火灾、地震场景，评估灾害扩散路径；生成动态疏散地图并联动应急广播系统。 应用内容：实时监控游客密集区域，预防人为破坏。 3 建筑遗产研学平台 VR/AR 沉浸式体验：基于 UE5 高精度模型开发 VR 导览系统，支持研学群体“漫游”历史建筑（如客家围屋）；AR 扫码触发建筑历史信息弹窗，展示修复过程与监测数据。 公众参与式监测：开放部分传感器数据至移动端 APP，研学人员可查看实时环境指标（如温湿度、结构安全评分）；设置“文物健康打卡”功能，鼓励公众上报异常现象（如裂缝、涂鸦）。 应用内容：吸引科技爱好者与研学团队，提升景区数字化吸引力；通过公众参与扩大监测覆盖面，降低管理盲区风险。
（三）经济和社会效益
一、经济效益 产品作为平台系统，功能上分为单项目系统和多项目系统，系统整体包括软件与硬件两部分，以及建筑遗产研学活动策划。每年预期新增销售收入 500 万元，利税 30 万元。 二、社会效益 1.文化遗产保护能力跃升精准监测： 屋顶破损识别准确率≥95%，结构稳定性分析误差≤3%，显著提升文物保护科学性；火灾预警响应时间≤3 秒，减少灾害损失 80%，避免不可逆破坏。通过动态维护计划，延长建筑遗产寿命。 2.公共安全与研学旅游体验双赢 灾害防控：联动消防部门，生成最优疏散路径，保障游客与居民安全。 研学旅游赋能：VR/AR 导览系统引导研学人员，预计景区客流量增长 5%～10%；公众参与式监测增强文化认同感，推动社会共治。 3.行业标准与科研推动 数据资源开放：连续监测数据可为建筑学、历史学、材料科学等领域研究提供高精度支持，促进跨学科合作。

十四、中央空调 AI 节能智控平台

申报单位名称	广西桂物金岸制冷空调技术有限责任公司
联系人及联系方式	刘齐梅　13978844554
模型名称	中央空调 AI 节能智控平台
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料☑人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他：
基础模型来源	□开源（模型名称：　） ☑商业（模型名称:大语言模型） □自研（模型名称:通过备案时间：　）

模型服务方式	□APP□网页☑API 接口□其他：

一、单位简介

广西桂物金岸制冷空调技术有限责任公司（以下简称金岸公司）是自治区政府直属大型国有企业广西现代物流集团的全资子公司。公司成立于1997年，主营业务包括暖通空调安装、运营维护、环保工程、矿山修复、土地整治、流域治理、污水处理、市政供排水管网一体化建设与改造、公共设施节能改造、能源站投资建设及运维、能源技术服务、光伏发电等。

近三年金岸公司陆续开展了《基于中央空调信息服务平台（大数据）的空调节能运行系统研究》《既有公共建筑水冷式中央空调系统节能改造应用研究》《基于大数据分析的中央空调故障诊断与主动预警技术》《制冷与暖通系统循环冷却水处理成套技术开发和应用研究》等研究项目共17项，获得相关专利7项。作为主编单位，完成编制并已发布实施团体标准《小型风冷式空调器室外机设置技术标准》《医疗卫生机构空气过滤器拆卸与消毒技术规范》及《报废生物安全柜拆卸与消毒技术规范》。2024年9月，承担广西科技厅重大科技研发项目《大型建筑环控系统AI节能控制云、管、端一体化平台关键技术研发及推广应用》《中国-东盟建筑能耗与碳排放智慧监管工程研究》等自治区科研项目。

二、模型简介

一、模型特点：

能够结合不同传感器获取到图像、声音、文字等多模态信息，实现更全面、精准的感知理解，能够弥补单一模态信息的局限性，提升智能系统的感知能力。采用元启发式优化算法，能够不断搜索新的可行解供最优解选择，并且会把最佳解和前最佳解进行比较，选择最终最佳解。在算法的每一步，都会记录当前最优解，以便下一次迭代搜索时可以更有效地搜索新解空间。

二、模型优势：

1.能据建筑物的使用功能、时间、季节等变化情况，灵活地调整系统的运行参数和模式，实现最优化的节能减排效果。

2.将暖通空调系统与建筑的其他系统和部分（如建筑结构、建筑照明等）进行协调与配合，实现系统之间的互补和协同，从而提高整体的节能减排效率。

三、应用场景

1.柳州风情港江水源热泵集中能源站项目

（1）模型应用前：该综合商场中央空调系统自动控制系统瘫痪、数据孤岛，运行效率低，能耗浪费严重。

（2）模型应用后：商场中央空调系统年日均节电量超过2000度，节能25%。系统运行效率显著提高，室内舒适度得到改善，运营成本大幅降低。

2.广西大学活动中心及物理学院办公楼

（1）模型应用前：办公楼中央空调系统存在运行效率低、故障率高等问题。传统控制方式无法满足节能和舒适度的要求。

（2）模型应用后：运行效率预计能够提升15%，故障率降低30%。节能效果显著，设备运行更加稳定可靠。

三、经济和社会效益

一、社会效益

1.提高公众环保意识：能直观地向公众展示环保行动的实际效果，激发公众对环保的关注与行动，促进全社会环保理念普及。

2.创造绿色就业机会：催生规划、设计、安装、维护等多环节岗位需求，也有利于促

进相关专业的教育和培训发展。

3.促进绿色建筑发展：成功实施的案例为建筑行业树立标杆，促使建筑各方关注建筑节能，进而推动建筑行业向绿色、可持续方向转型。

二、经济效益

1.低碳减排：以柳州风情港为例，系统投运 7 个月，综合节能率 20%以上，累计节电 13.9 万 kWh，降碳总量 37.9 吨，减排 CO2139 吨，经济与环境效益显著。

2.资源节约：变频技术+AI 控制，能使系统能效提升 20--40%，缓解电力使用，降低不可再生能源使用率。

3.污染控制：减少 SO2、NOX 等排放，减少雾霾、酸雨等大气污染现象，保护土壤及水生生态系统。

十五、语言文字智慧平台

申报单位名称	贺州学院
联系人及联系方式	邹金秀，18278400547
模型名称	语言文字智慧平台
模型领域	1.软件企业和相关科研院所、高校: □制造业□农业□能源□交通□物流商贸□医疗□教育□金融□文旅□港口□矿山□其他 2.工业企业: □糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天☑其他语言模型
模型类型	☑语言模型□视觉模型□多模态模型□其他:
基础模型来源	□开源（模型名称: ） □商业（模型名称:） ☑自研（模型名称:语言文字智慧平台通过备案时间: 暂无）
模型服务方式	□APP☑网页□API 接口□其他:
模型技术架构	

（一）单位简介

贺州学院是由广西壮族自治区人民政府举办的一所公办全日制普通本科高校，坐落于桂、湘、粤三省（区）交界的区域性交通枢纽、中国首个地级“全域长寿市”、世界长寿市、中国十大养生城市——贺州市。1943 年，学校前身广西立平乐师范学校在抗日图存、育人救国的时代洪流中诞生。2006 年，经教育部批准建立贺州学院。2013 年、2019 年分别通过教育部本科教学工作合格评估、审核评估，2024 年获批硕士学位授予单位。学校是教育部与中兴通讯 ICT 产教融合创新基地项目首批合作院校、国家发展改革委 5G 人工智能产教融合实训基地，教育部“新工科”研究和实践项目承担高校，中国应用技术大学（学院）联盟成员，广西整体转型发展试点高校，广西首批深化创新创业教育改革示范高校，广西清廉学校建设示范校。在 2019—2023 年全国新建本科院校大学生竞赛榜单位列第 62 名；连续多年入选软科发布的“中国最好大学排名”500 强，其中 2021 年、2022 年、2024 年均位列广西第 9 名。

（二）模型简介

语言文字智慧平台是由文化与传媒学院开发的一款创新型教育工具，旨在融合先进技术

与丰富的文化资源，助力语言文字学习与传统文化传承。平台依托学院的汉字博物馆、语言博物馆、民族博物馆资源，通过图像识别与语义分析算法，实现数字化文物展示与讲解，为学习者提供沉浸式学习体验。 平台具备三大核心功能：一是数字化文物展示与讲解，利用图像识别和语义分析技术，将文物以高清图像和 3D 模型形式呈现，并自动生成详细讲解，让学习者深入了解文物背后的文化内涵；二是个性化教学资源推送，基于 Transformer 语义分析算法，根据学生学习情况精准推送与汉字演变、民族语言特色等相关的教学资源及拓展内容，满足不同学习需求；三是线上虚拟参观博物馆，借助 V 和 AR 技术，打造沉浸式虚拟参观环境，增强学习趣味性与知识记忆。 该平台主要应用于中小学传统文化教育、高校汉语言文学及相关专业教学以及社会文化普及教育等领域。目前，已与 5 所中小学开展试点合作，融合多学科知识，弘扬民族文化，取得了良好的教学效果。未来，平台将继续优化功能，拓展合作范围，为语言文字教育和文化传承贡献力量。
（三）经济和社会效益
语言文字智慧平台在经济和社会效益方面展现出显著优势。经济效益方面，平台通过数字化手段整合文化资源，降低了传统教学中对实体资源的依赖，节约了成本。同时，其创新的展示和互动功能吸引了大量用户，为平台带来了流量和关注度，进而为相关教育机构和文化单位提供了合作契机，拓展了商业合作空间，有望通过增值服务实现盈利。此外，平台的开发和应用推动了图像识别、语义分析、虚拟现实等技术的发展，带动了上下游产业的协同发展，创造了更多就业机会，为经济增长注入新动力。社会效益方面，平台为传统文化的传承与教育开辟了新路径，打破了地域限制，使优质教育资源得以广泛传播，有助于缩小城乡教育资源差距，促进教育公平。其丰富的文化内容和互动形式，激发了不同年龄段人群对传统文化的兴趣，增强了文化认同感和民族自豪感，提升了社会凝聚力。通过线上虚拟参观等功能，平台还为社会公众提供了便捷的文化学习渠道，促进了社会文化素养的提升，推动了文化普及教育的发展。 综上，语言文字智慧平台不仅具备良好的经济前景，更在文化传承、教育公平和社会和谐等方面发挥了积极作用，具有重要的社会价值。

十六、创媒 AI 内容生成系统

申报单位名称	贺州学院
联系人及联系方式	邹金秀，18278400547
模型名称	创媒 AI 内容生成系统
模型领域	1.软件企业和相关科研院所、高校：□制造业□农业□能源□交通□物流商贸□医疗□教育□金融□文旅□港口□矿山□其他 2.工业企业：□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天☑其他
模型类型	☑语言模型□视觉模型□多模态模型□其他：
基础模型来源	□开源（模型名称： ） □商业（模型名称:）

	☑自研（模型名称:创媒 AI 内容生成系统通过备案时间：暂无）
模型服务方式	□APP☑网页□API 接口□其他:
模型技术架构	

（一）单位简介

贺州学院是由广西壮族自治区人民政府举办的一所公办全日制普通本科高校，坐落于桂、湘、粤三省（区）交界的区域性交通枢纽、中国首个地级“全域长寿市”、世界长寿市、中国十大养生城市——贺州市。1943 年，学校前身广西立平乐师范学校在抗日图存、育人救国的时代洪流中诞生。2006 年，经教育部批准建立贺州学院。2013 年、2019 年分别通过教育部本科教学工作合格评估、审核评估，2024 年获批硕士学位授予单位。学校是教育部与中兴通讯 ICT 产教融合创新基地项目首批合作院校、国家发展改革委 5G 人工智能产教融合实训基地，教育部“新工科”研究和实践项目承担高校，中国应用技术大学（学院）联盟成员，广西整体转型发展试点高校，广西首批深化创新创业教育改革示范高校，广西清廉学校建设示范校。在 2019—2023 年全国新建本科院校大学生竞赛榜单位列第 62 名；连续多年入选软科发布的“中国最好大学排名”500 强，其中 2021 年、2022 年、2024 年均位列广西第 9 名。

（二）模型简介

创媒 AI 内容生成系统是一款专为传媒行业量身打造的高效内容生产工具，凭借其先进的多模态生成技术，能够显著提升内容生产效率与质量，满足新闻出版、影视制作、网络直播、数字内容创作等多领域需求。

系统具备四大核心功能:一是新闻稿件自动生成,基于自研创媒大模型以及 BERT 算法，可快速生成高质量新闻稿件，涵盖时事热点、财经资讯、体育赛事等各类题材，支持中英双语输出，为媒体机构节省大量采编时间；二是短视频智能剪辑，运用 GAN 技术，自动识别视频素材中的关键信息与精彩片段,实现一键智能剪辑,生成符合主题与传播需求的短视频，助力媒体快速产出优质视频内容；三是数字人播报，结合前沿数字人技术，打造逼真数字主播，可实时进行新闻播报、节目主持等，形象生动且不受时间和空间限制，为内容呈现增添新亮点；四是版权追踪与保护，通过技术手段对生成内容进行全网监测，及时发现侵权行为并采取保护措施，维护媒体机构的版权权益。

该系统已与广西日报、广西云融媒体中心等达成合作意向，有望为传媒行业带来一场内容生产效率变革，助力媒体机构在数字化时代保持竞争力，推动传媒产业高质量发展。

（三）经济和社会效益

创媒 AI 内容生成系统在经济和社会效益方面展现出显著优势，为传媒行业带来变革。经济效益方面，系统通过自动化生成新闻稿件、智能剪辑短视频等功能，大幅减少人工采编和后期制作时间与成本,提高内容生产效率,助力媒体机构在有限资源下产出更多优质内容，降低运营成本。其支持中英双语内容生成，满足多元市场需求，拓展国际市场，吸引更多用户关注，提升广告收入和商业合作机会。同时，版权追踪与保护功能有效维护媒体机构合法权益，保障内容商业价值，促进媒体安心投入资源进行高质量内容创作，提升品牌价值。社会效益方面，系统快速生成大量高质量新闻稿件和视频内容，及时传播重要信息，满足公众资讯需求，通过数字人播报等创新形式，生动直观地引导社会舆论，增强公众对重大事件的关注和理解。它支持多领域内容创作，结合传统文化与现代科技，创造更具吸引力的文化作品，推动文化产业发展，促进文化传承与创新。此外，系统推动传媒行业数字化转型和媒体融合，助力媒体机构跨平台、多形式内容生产与传播，提升竞争力，促进行业升级，为社会提供更优质、丰富的信息资源。

十七、一种基于互联网条件下风电场智能轨道新型轮式巡检机器人

申报单位名称	广西广投桂中新能源有限公司
联系人及联系方式	熊伟伟：13978838896
模型名称	一种基于互联网条件下风电场智能轨道新型轮式巡检机器人
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料☑人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他：
基础模型来源	☑开源（模型名称：一种基于互联网条件下风电场智能轨道新型轮式巡检机器人） □商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	□APP☑网页☑API 接口□其他：

一、单位简介

广西广投桂中新能源有限公司成立于2022年7月15日，是广西能源集团有限公司全资子公司，注册资本10亿元，注册于来宾市兴宾区。作为广西投资集团（世界500强企业）旗下新能源核心平台，公司以“绿色、低碳、创新”为发展主线，深耕风电、光伏等清洁能源领域，致力于构建桂中百万千瓦级清洁能源基地，推动区域能源结构向高附加值、高技术含量、低碳化方向转型。

在风电领域，公司以来宾市为重心，累计获批13个风电项目，是广西风电领域领跑者，项目总装机容量达140万千瓦，成为广西首个在单一地市风电指标突破百万千瓦的企业，首批3个项目已全面开工，计划2025年实现全容量并网；与此同时，公司同步打造了广西规模领先的分布式光伏标杆项目来宾河南工业园8.3MWp屋顶光伏电站，2023年底全容量投产并网，覆盖屋顶面积、用户规模及并网点数量均居全区前列。

凭借行业领先的清洁能源开发能力，公司获评电力行业信创标杆、增值税一般纳税人资质，成为广西国企数字化转型示范单位。未来，公司将以“技术国产化、产业规模化、管理智慧化”为目标，深化产学研合作，持续拓展光伏、储能等多元化业务，力争2025年建成华南地区最具竞争力的清洁能源综合服务商，为国家“双碳”战略及区域经济绿色转型注入新动能。

二、模型简介

一种基于互联网条件下风电场智能轨道新型轮式巡检机器人巡检任务行为的物联数据采集和分析接口，智能化集控巡检平台将机器人本体信息、地图及路线规划、巡检实时画面、任务数据、环境温湿度、气体含量、设备运行温度（红外测温）等对感知层数据进行归类、特征推理和数据关联，完善数据驱动能力。此外，在采集数据后，平台通过数据阈值的设定和智能研判，异常情况发出安全告警，及时通知运维人员。同时，支持巡检数据综合统计、对比、分析与可视化展现，自定义数据看板，提供拖拽式便捷交互。一种基于互联网条件下风电场智能化集控巡检平台一方面可以在复杂工业、能源场景中独立落地运行，另一方面也能够通过开放平台与SCADA、MES、PMS等存量系统融合打通，实现

角色、权限继承，接口与数据对接。完美嵌入智慧工厂等已有大场景中，支撑组件场景级智能运营管控系统。为满足不同的巡检场景需求，一种基于互联网条件下风电场智能轨道新型轮式巡检机器人平台涵盖了全场景同步定位成图导航、机器视觉结构化处理、多目标识别分析算法、多智能体集控调度等功能。同时，兼容多个机型的巡检机器人，包括 T3 系列（工业、能源挂轨巡检机器人）、T5 系列（配电房巡检机器人）、T7 系列（轮式巡检机器人）、T9 系列（防爆巡检机器人），能同时满足多区域、多场景、多机型并行的场景数字化巡检运维解决方案。本产品设计依据中华人民共和国电力行业标准（符合国家电网标的可见光相机及 7.5mm 焦距的红外成像仪组成的全新双光云台,使得 T7-E 对于目标检测设备设施具备更清晰的视觉洞察能力。采用激光雷达+惯性+卫星定位的三重导航方式，使得定位精度+10mm,能够规划最优路径精准到达点检位置。生产制造过程采用先进工艺确保产品的优越性和稳定性。全地形自适应底盘加持复杂路况通过能力：搭配全新运动底盘，大直径的轮毂及避震机构让 T7-E 在满足原地转弯、斜/横向行走等四轮八驱全向运动能力基础上,极大提升越障及复杂路况快速稳定通过的能力,同时,4m/s 的最大速度,能够更快到达监测位置。全新双光云台赋能更清晰视觉洞察：得益于 2560P 的可见光相机及 7.5mm 焦距的红外成像仪组成的全新双光云台,使得 T7-E 对于目标检测设备设施具备更清晰的视觉洞察能力。三重导航方式保障精准到达定位点：采用激光雷达+惯性+卫星定位的三重导航方式，使得定位精度+10mm,能够规划最优路径精准到达点检位置。新一代 T7-E 采用多硬件适配机身结构设计,能够支持更多定制化检测传感器的容纳接入，同时,配备的全新国产化芯片,兼容各类传感器在边缘端数据的导入及分析。

三、经济和社会效益

一、经济效益

（一）降低运维成本：传统人工巡检需投入大量人力、物力，且存在高空作业风险，成本高、效率低。该巡检机器人可实现 7×24 小时不间断自动化巡检，通过智能轨道精准抵达风机各个关键部位，减少人工巡检频次，降低人力成本。同时，其自主检测功能能够及时发现设备潜在故障，避免因设备故障导致的停机损失，延长设备使用寿命，减少设备更换和维修费用。

（二）提高发电效率：机器人搭载高精度传感器和先进数据分析算法，可实时监测风机运行状态，精准捕捉设备异常信号，提前预警故障隐患。通过对数据的深度分析，运维人员能够优化风机运行参数，提高风机发电效率。例如，根据风速、风向等环境因素，及时调整风机叶片角度，使风机始终保持在最佳发电状态，增加发电量，进而提升风电场整体经济效益。

（三）优化资源配置：借助互联网技术，巡检机器人采集的数据能够实时传输至远程监控中心，运维人员可远程掌握风电场设备运行全貌，实现资源的精准调配。根据不同区域风机的运行状况，合理安排维护人员和物资，避免资源浪费，提高资源利用效率，降低运营成本。

二、社会效益

（一）推动能源行业智能化升级：该巡检机器人的应用是互联网技术与风电行业深度融合的创新成果，为风电场智能化运维提供了新的解决方案和技术示范，有助于推动整个能源行业向智能化、数字化方向发展，提升行业整体技术水平和竞争力。

保障能源稳定供应：通过对风电场设备的高效巡检和故障预警，降低设备故障率，保障风电场稳定运行，提高清洁能源供应的可靠性。稳定的风电供应有助于减少对传统化石能源的依赖，优化能源结构，对保障国家能源安全具有重要意义。

（二）提升安全生产水平：风电场巡检工作环境复杂，人工巡检存在诸多安全隐患。智能巡检机器人代替人工进行危险环境下的巡检作业，可有效避免人员伤亡事故的发生，

保障工作人员的生命安全，提升风电场安全生产管理水平。

（三）助力绿色可持续发展：风电作为清洁能源，其稳定发展对实现碳减排目标至关重要。该巡检机器人助力风电场高效运行，增加风电发电量，促进清洁能源的广泛应用，减少温室气体排放，对推动绿色低碳发展、实现“双碳”目标具有积极的促进作用。

十八、视频事件检测大模型

申报单位名称	广西交科集团有限公司
联系人及联系方式	唐文娟 18776148710
模型名称	视频事件检测大模型
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天☑其他交通
模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他：
基础模型来源	□开源（模型名称： ） □商业（模型名称:） ☑自研(模型名称:交科事件检测大模型通过备案时间:暂未备案）
模型服务方式	□APP☑网页□API 接口□其他：

一、单位简介

广西交科集团（以下简称“广西交科”）前身是隶属于交通运输厅的交通科学研究院，现为北投集团旗下拟上市的大型国有高新技术企业。依托 50 余人博士、800 余人硕士、500 余人的信息化相关人员，深耕交通领域，目前已成为广西交通建设新技术的策源地、交通系统信息化领军企业以及广西科研成果转化最成功的企业。2024 年底，实现营业收入 42 亿元，利润总额 3 亿元，综合实力排名全国交通科研院所前三。

广西交科是广西交通行业首个国家企业技术中心；拥有高等级公路建设与养护技术、材料及装备交通运输行业研发中心，是广西第一家桥梁检测单位、公路水运试验检测机构，广西唯一一个 A 级信用等级环评机构，自主研发广西第一套自主知识产权的 ETC 系统；多次荣登广西高新技术企业百强榜首、创新活力十强榜首，拥有 44 个国家和省部级科研平台及创新载体，承接省部级以上科研创新项目 300 余项，为各级党委、政府和企事业单位提供技术服务。共有科技创新人才 700 人，着力于基础设施建设技术服务，进行多领域协同创新，其中道路、桥梁、智能交通方向的省部级平台均为广西交通行业首创或唯一。

广西交科坚持“成果产业化，产业新质化”为发展路线，成果转化产品主要有：智慧高速云控平台、桥梁隧道边坡健康监测系统及桥梁主动防撞预警系统等 60 多个数智信息化产品；橡胶沥青、高粘沥青超薄磨耗层、耐久性标线等环保型沥青建养新材料系列产品；隧道 LED 智能调光系统、无人值守收费系统等智能交通机电产品。成果转化累计产值达 50 亿元。

二、模型简介

一、模型特点和优势

本模型是自主研发的用于视频事件检测的多模态大模型，同时具备强大的本文解析和视觉理解能力，可以对复杂交通场景作出准确的文字描述，并且能对交通事件的发展趋势作出分析和预测。以该模型结合高精度重识别技术构建的算法引擎，不仅能提供端侧的事件检测计算模式，更是结合云端大模型的能力对事件进行进一步的分析和事件处置决策，

充分弥补了端侧模型在长尾事件处置上的容易误报和多报缺陷，使其对端侧事件检测的多报能够有效去重并且实现事件分级评估，为进一步的事件分级和告警提供科学决策，弥补了端侧事件检测不能对事件进行理解的不足。 二、应用场景和应用内容 该模型在云端开展工作。由于端侧的实时事件检测仅能进行事件报警，没办法通过对现场的视频或图像总结出事件的详情和发展趋势，缺少对事件的理解。因此可以通过使用该大模型对现场的视频和图像进一步理解和评估，以实现对端侧检测出的事件进行告警和分级，并且针对端侧的告警进一步复核，实现对事件的多报和误报的进一步分析，同时提供了一键审核功能，并且结合应急处置的策略，最终构建能够对全路网路况进行实时事件分析和路网运行趋势分析，同时能够对跨时空路网运行状态进行成因分析、未来趋势预判与对路网运行安全进行分析和处置的专家决策系统。为运营管理部门提供决策支持和提升管理效率，联动应急预案，实现公路全程监控管理新模态，能够全面保证公路的运行安全，提升道路安全监控能力和应急处置效率。
三、经济和社会效益
一、经济影响分析 以该模型为算法决策核心的应用已在广西区内的钦北路、武忻路、来都路等多条路段应用，实现了 3000 万以上的成果转化。基于有效的事件监测和事件告警，使异常事件识别准确率达 98.7%，实测数据显示突发事件到达时间缩短至 5 分钟，初步处置事件缩短至 15 分钟，整体处置效率较传统模式提升 40%。通过以上数据表明以该模型为算法决策核心的应用能够全面保证公路的运行安全，提升道路安全监控能力和应急处置效率。 通过在云端运用该多模态大模型的能力，能够将路侧终端的全天候事件检测和灾害检测的结果也纳进决策之中，对道路的事件能够进行全面监测和事件发展衍变判断，能够全方位提升广西高速公路交通事件与灾害事件的监测准确性与效率，提高应急响应能力，降低人员伤亡和经济损失。 二、社会影响分析 该多模态大模型部署运行后，能够为交通管理及应急响应提供科学决策支持，提升交通管理的智能化水平，促进交通管理的智能化升级，在实际应用中切实减轻了相关监管人员的工作量，确保广西区内的经济运输大动脉高效顺畅地运行，也使得人民群众的日常出行更便利更安全，保障了经济和社会的平稳有序发展。 此外，以该模型为决策核心的算法应用有助于推动相关技术的创新与应用，提升我国在智能交通领域的国际竞争力，为构建更加高效、安全、可持续的交通系统奠定坚实基础。最终，实现交通运输的高质量发展，助力国家经济社会的全面进步。

十九、多维异常事件模型算法引擎

申报单位名称	广西交科集团有限公司
联系人及联系方式	李秀琼 15240212602
模型名称	多维异常事件模型算法引擎
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天☑其他交通
模型类型	□语言模型☑视觉模型□多模态模型□其他：

基础模型来源	☑开源（模型名称：YOLOv5/YOLOv8/YOLOv10） ☐商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	□APP□网页☑API 接口☐其他：

一、单位简介

广西交科集团（以下简称“广西交科”）前身是隶属于交通运输厅的交通科学研究院，现为北投集团旗下拟上市的大型国有高新技术企业。依托 50 余人博士、800 余人硕士、500 余人的信息化相关人员，深耕交通领域，目前已成为广西交通建设新技术的策源地、交通系统信息化领军企业以及广西科研成果转化最成功的企业。2024 年底，实现营业收入 42 亿元，利润总额 3 亿元，综合实力排名全国交通科研院所前三。

广西交科是广西交通行业首个国家企业技术中心；拥有高等级公路建设与养护技术、材料及装备交通运输行业研发中心，是广西第一家桥梁检测单位、公路水运试验检测机构，广西唯一一个 A 级信用等级环评机构，自主研发广西第一套自主知识产权的 ETC 系统；多次荣登广西高新技术企业百强榜首、创新活力十强榜首，拥有 44 个国家和省部级科研平台及创新载体，承接省部级以上科研创新项目 300 余项，为各级党委、政府和企事业单位提供技术服务。共有科技创新人才 700 人，着力于基础设施建设技术服务，进行多领域协同创新，其中道路、桥梁、智能交通方向的省部级平台均为广西交通行业首创或唯一。

广西交科坚持“成果产业化，产业新质化”为发展路线，成果转化产品主要有：智慧高速云控平台、桥梁隧道边坡健康监测系统及桥梁主动防撞预警系统等 60 多个数智信息化产品；橡胶沥青、高粘沥青超薄磨耗层、耐久性标线等环保型沥青建养新材料系列产品；隧道 LED 智能调光系统、无人值守收费系统等智能交通机电产品。成果转化累计产值达 50 亿元。

二、模型简介

一、模型应用背景

高速公路交通压力日益增大。如异常停车、逆行、拥堵、行人闯入等异常交通事件，以及大风、大雨、大雾等异常天气条件，不仅会影响车辆的正常通行，还可能导致严重的次生灾害，造成巨大的生命、财产损失。与此同时，我国高速公路地形与地质环境复杂，路面塌陷、桥梁垮塌、边坡塌方、边坡落石等灾害时常发生，严重影响高速公路的正常运行，给交通安全带来巨大隐患。面对这些挑战，通过对交通事件和灾害风险的早发现、早处置，能够有效降低甚至避免因事故灾害导致的人员财产损失。因此，开发一套准确、可靠、高效的高速公路交通事件与灾害多维异常事件模型算法引擎显得尤为重要。

二、模型特点及优势

（1）全天候事件检测模型算法

针对视频事件监测夜晚效果不佳、识别率低的问题，通过补充雷达与视觉多模态融合的作全天候交通事件智能检测，并且结合球状摄像机的控制来对事件进一步观察。通过毫米波雷达与高清摄像头的协同感知，结合深度学习模型与传感器融合算法，实现对道路异常事件的实时监测与自动预警。能够准确识别异常停车、交通拥堵、行人违规侵入、恶劣天气等多种交通事件，并通过智能分析自动控制 PTZ 球机聚焦异常区域，提供高清事件画面。该方案特别针对夜间、雨雪雾等复杂环境进行了优化，确保 24 小时稳定运行，为交通管理提供全天候、高可靠性的智能监控解决方案。

（2）道路灾害识别模型算法

针对广西雨季易引发泥石流、滑坡、落石等灾害事件，通过 AI 图像模型算法弥补道路灾害智能检测领域的技术空白，解决开放环境下的道路灾害识别难题。算法采用双流算

法架构设计，基于目标检测模型可直接识别桥梁垮塌、边坡塌陷等灾害；基于实例分割模型间接分析道路结构“空缺块”间接检测异常，通过时空、形态、亮度等维度提升识别准确性。针对摄像头位移问题，采用关键点匹配模型算法开发了鲁棒的图像配准模块，可自动检测相机位移并提醒维护。有效解决了灾害图像数据稀缺和开放环境复杂性的挑战，通过多模型融合与智能逻辑判断，实现了高精度的道路灾害监测与预警。 三、模型应用场景及效果 多维异常事件模型算法引擎不仅支持如停车、逆行、行人等事件，且支持边坡塌方、落石等灾害事件，全方位监测道路的运行安全。并且支持 24 小时不间断实时监测，交通事件检测准确率率不低于 95%,灾害检测准确率不低于 95%，确保事件快速发现与响应。
三、经济和社会效益
一、社会效益 该模型算法引擎通过在路侧终端集成全天候事件检测和灾害检测算法，能够对道路的事件能够进行全面监测和事件发展衍变判断，能够全面提升高速公路交通事件与灾害事件的监测准确性与效率，提高应急响应能力，降低人员伤亡和经济损失。还能够促进交通管理的智能化升级，为构建更加高效、安全、可持续的交通系统奠定坚实基础。 二、经济效益 该模型算法引擎已在广西区内的钦北路、武忻路、来都路等多条路段应用，实现了 3000 万以上的成果转化。基于有效的事件监测和事件告警，使异常事件识别准确率达 98.7%，实测数据显示突发事件到达时间缩短至 5 分钟，初步处置事件缩短至 15 分钟，整体处置效率较传统模式提升 40%。 除了高速公路场景，在普通国道方面灾害检测模型算法已在广西全区国省干线 116 处公路灾害潜在隐患点桥梁边坡灾害快速识别及报警系统中得到应用，实现了约 800 万元的成果转化效益。该模型算法已成功识别并报警资源县省道 S301 线 K218+680 路段的边坡垮塌事件，有效保障了通行车辆及行人的安全。

二十、道路定检大模型

申报单位名称	广西交科集团有限公司
联系人及联系方式	唐文娟 18776148710
模型名称	道路定检大模型
模型领域	1.软件企业和相关科研院所、高校：☐制造业☐农业☐能源☑交通☐物流商贸☐医疗☐教育☐金融☐文旅☐港口☐矿山☐其他 2.工业企业：☐糖☐铝☐机械装备☐钢铁☐有色金属☐汽车☐石化化工☐食品加工☑高端绿色家居☐轻工纺织☐新一代信息技术☐新能源汽车☐新能源及储能☐生物医药☐新材料☐人工智能☐元宇宙☐生命科学☐深海空天☐其他
模型类型	☐语言模型☑视觉模型☐多模态模型☐其他：
基础模型来源	☑开源（模型名称：YOLOv8） ☐商业（模型名称:） ☐自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	☐APP☑网页☐API 接口☐其他：
模型技术架构	

（一）单位简介

广西交科集团（以下简称“广西交科”）前身是隶属于交通运输厅的交通科学研究院，现为北投集团旗下拟上市的大型国有高新技术企业。依托 50 余人博士、800 余人硕士、500 余人的信息化相关人员，深耕交通领域，目前已成为广西交通建设新技术的策源地、交通系统信息化领军企业以及广西科研成果转化最成功的企业。2024 年底，实现营业收入 42 亿元，利润总额 3 亿元，综合实力排名全国交通科研院所前三。

广西交科是广西交通行业首个国家企业技术中心；拥有高等级公路建设与养护技术、材料及装备交通运输行业研发中心，是广西第一家桥梁检测单位、公路水运试验检测机构，广西唯一一个 A 级信用等级环评机构，自主研发广西第一套自主知识产权的 ETC 系统；多次荣登广西高新技术企业百强榜首、创新活力十强榜首，拥有 44 个国家和省部级科研平台及创新载体，承接省部级以上科研创新项目 300 余项，为各级党委、政府和企事业单位提供技术服务。共有科技创新人才 700 人，着力于基础设施建设技术服务，进行多领域协同创新，其中道路、桥梁、智能交通方向的省部级平台均为广西交通行业首创或唯一。

广西交科坚持“成果产业化，产业新质化”为发展路线，成果转化产品主要有：智慧高速云控平台、桥梁隧道边坡健康监测系统及桥梁主动防撞预警系统等 60 多个数智信息化产品；橡胶沥青、高粘沥青超薄磨耗层、耐久性标线等环保型沥青建养新材料系列产品；隧道 LED 智能调光系统、无人值守收费系统等智能交通机电产品。成果转化累计产值达 50 亿元。

（二）模型简介

道路定检模型是依托"智能采集+AI 分析+决策支持"的技术架构构建的全流程养护管理工具，旨在通过精准检测、智能分析与高效输出，破解高速公路、国省道、乡村公路的病害防治难题，提升道路养护的科学性与经济性。

道路定检大模型创新采用多源异构数据采集体系，以搭载激光雷达与高清摄像头的检测车作为前端采集载体，可在不中断交通的情况下，对全路段进行毫米级精度扫描，该设备支持多车道并行检测，单日可完成数百公里道路的数据采集，较传统人工巡查效率提升 80%以上。在核心算法层，系统构建了基于深度学习视觉技术的三级病害识别体系，实现可对采集的图像数据进行像素级分析，自动识别 20 余种常见路面病害，病害精度达至毫米级，定位误差小于 5 厘米，分类准确率达 90%以上。同时构建了自动化道路技术状况评价体系，精准评估路段健康状态，实现养护需求的精准量化。此外，道路定检大模型还集成报表一键导出功能，可自动生成包含病害分布图谱、多维度指标分析图表、养护建议的可视化报告，做养护决策的“数字助手”。

（三）经济和社会效益

该模型依托“采集—检测—分析—决策”全闭环管理体系，推动道路养护从传统经验驱动向数据智能驱动转型，实现精准化养护管理，在社会与经济效益层面展现显著价值：

（一）道路定检数据一体化管理

系统支持按年份、项目、定检工程、养护单位等多维度，整合导入全区高速公路、国省干线及农村公路的定检数据，以可视化界面清晰呈现道路技术状况，为养护决策提供详实数据支撑。

（二）检测效率飞跃：通过全流程自动化处理，大幅压缩检测周期，从数据采集至报告生成最快仅需 48 小时，显著提高检测时效性。

（三）养护成本优化：运用自动化 AI 病害识别技术，有效降低人工检测成本；同时，凭借对早期病害的精准诊断，避免“过度养护”与“盲目养护”，经测算可实现养护成

本降低 20%-30%。

（四）道路安全升级：通过对路面技术状况的持续动态监测，精准调整高风险路段预警机制，构建“预防为主”的道路安全防护体系，为乡村振兴战略实施与区域经济协同发展筑牢交通基石。

二十一、智鸿·智管家-智慧环保系统平台

申报单位名称	广西国宏智鸿环保科技集团股份有限公司
联系人及联系方式	杨庆国，15778780091
模型名称	智鸿·智管家-智慧环保系统平台
模型领域	1.软件企业和相关科研院所、高校：□制造业□农业□能源□交通□物流商贸□医疗□教育□金融□文旅□港口□矿山□其他 2.工业企业：□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天☑其他智慧环保（工业园区、工业企业污水处理）
模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他：
基础模型来源	☑开源（模型名称：DeepSssk） □商业（模型名称:） ☑自研（模型名称:LMPNet 通过备案时间：）
模型服务方式	□☑APP☑网页☑API 接口□其他：
模型技术架构	多层感知网络、大语言模型

（一）单位简介

2015 年 7 月，经自治区国资委批准同意，国宏集团通过对贵港市智鸿环境科技有限公司（2002 年成立）进行股权投资，改制成为国有控股混合所有制企业——广西国宏智鸿环境科技发展有限公司(2022 年 4 月更名为广西国宏智鸿环保科技集团股份有限公司)，依托国有资本赋能与市场化机制融合，公司快速成长为广西环保产业头部企业。公司注册资本 6801.221 万元，员工 160 多人，业务涵盖水处理设备研发生产和销售、水务项目建设营运、智慧环保服务、环境第三方检测服务等方面，致力于提供“研发-智造-建设-运营”一体化环保治理解决方案。

智鸿环保集团坚定不移地走科技创新和高质量发展道路，凭借集膜材料研发、整套装备制造、膜工艺应用于一体和数字化水务运营等优势，已发展成为专精特新“小巨人”企业、高新技术企业、广西瞪羚企业、国家知识产权优势企业、广西技术创新示范企业等，形成了集水处理研发、设计、生产、建设、安装、运营和检测于一体的全产业链优势。

公司在贵港市高新产业园建成生产基地 15000 多平方米，包括污水设备生产车间、PVDF 超滤膜标准化生产车间、净水设备生产车间，具备了年产 15 万㎡的 PVDF 中空纤维膜、年产水处理设备 10000 台套生产能力。CDMBR、动态膜、PVDF 净水、智慧环保等核心技术入选《“十三五”自治区住建厅镇级污水处理项目工艺技术推荐目录》广西工业企业名优产品等。近年来，智鸿环保集团大力开拓水务项目市场，共落地建成水务项目 600 多个，合同金额约 20 多亿元。自主生产的一体化污水处理设备和一体化净水设备，能够为市、县级到乡镇级，再到村屯一级提供一揽子的环保水务解决方案，改变了

传统水务设施需部分承包给第三方建设的局面，得到了市场的高度认可。

智鸿环保集团年均研发投入强度在4%以上，拥有自主知识产权100余项，专利65项，其中发明专利12项，软件著作权24项，商标23项，“双膜式膜生物反应器”核心技术经鉴定达到国内领先水平。建设了自治区企业技术中心、市级重点实验室等7个创新平台，拥有技术人员42人，团队从事水环境处理研究开发多年，具有扎实的理论基础和丰富的科研知识及实践经验。智鸿环保集团承担了国家重点研发专项、广西重点研发计划等课题，并与北部湾大学、成都大学、广西水利科学研究院等高新院所建立了产学研合作关系，推动膜材料改性技术、智慧水务系统等前沿技术产业化。

智鸿环保集团长期致力于以科技创新守护绿水青山，围绕环保水务数字化建设，聚力打造“智鸿·智管家”智慧环保系统平台，系统获得软件著作权，目前已成功应用于广西区内多个地市的300余个水务项目上，2024年获评“广西面向东盟的数字化示范性标杆项目”。

（二）模型简介

基于先进的人工智能技术，引入DeepSeek大模型与公司自主研发的智鸿·智管家-智慧环保系统平台进行深度融合，构建了“感知-分析-决策”全链条智能管理体系，配套智能化设备，提供全方位、智能化环保解决方案。

一、模型的特点

（一）强大的自然语言处理能力：利用DeepSeek的自然语言融合处理（NLP）技术，能够理解和处理与水务相关的各种自然语言文本，为水务管理提供准确的知识支持。

（二）高效的数据处理与分析能力：DeepSeek具备强大的数据处理能力，可对海量的水务数据进行实时分析和处理，有效的整合和分析，通过深度学习算法，为决策提供有力支持。

（三）实时响应与动态更新：结合增量学习和检索增强生成（RAG）技术，“智慧水务+DeepSeek”模型能够持续接入并学习水务运行数据，使问答内容和分析结果与最新业务态势保持一致。同时，通过高效并行计算、智能索引机制和自适应推理算法，辅助生成优化方案，满足水务管理对实时性的要求。

（四）深度推理与逻辑分析：借助DeepSeek在强化学习赋能推理方面的能力，模型能够在复杂的水务行业知识库中执行多层次逻辑推理，整合多个维度的信息，进行前后因果关系分析，确保分析推理的全面性、精准性和专业性。

（五）高度自适应性和灵活性：该模型可以根据不同的水务应用场景和业务需求，自动调整和优化自身的参数和策略，具有很强的自适应性。

（五）反馈优化设计生产：基于数据的分析结果，将设备工艺性能评估和优化运行参数的结果反馈给生产制造环节，分析设备设计上的薄弱环节和潜在风险点，进并行针对性的优化，提升环保设备智造水平。

二、模型的优势

该模型以智慧水务为核心，引入DeepSeek进行融合创新，具有显著的技术和应用优势。技术层面，依托长短时记忆多层感知网络（LSTM-MLP），面度复杂的多源数据，LSTM-MLP模型支持高精度数据采集及边缘预处理，能够有效降低数据传输延迟，确保数据的实时性与可靠性。通过DeepSeek强大的多源数据融合能力进行解析和整合，精准预判未来时段的数值变化趋势，构建水质多维预测模型动态调节各类参数，并根据实际运行情况和反馈信息，不断优化决策策略。为管理人员快速提供决策建议，全方位提升水务管理决策的科学性与高效性。应用层面，可根据企业的不同需求进行定制化服务，配套设备，提供整套解决方案，满足不同企业不同项目的智能化生产需求。

三、应用场景

污水智能化生产及运营管理、净水智能化生产及运营管理、管网漏算监测、智慧节水、水资源监测与评估、洪水预警与防范等。 四、应用内容 （一）实时监测与数据采集：通过智能感知网络实现污水流量、水质等关键指标的实时监测，通过传感器和物联网设备实时采集数据，确保数据的准确收集和传输。 （二）智能分析与决策支持：通过 DeepSeek 强大的多源数据融合能力进行解析和整合，精准预判未来时段的数值变化趋势，构建水质多维预测模型动态调节各类参数，并根据实际运行情况和反馈信息，不断优化决策策略，全方位提升水务管理决策的科学性与高效性。 （三）自动化控制与优化调度：能够根据实时数据自动调整污水处理流程，优化处理工艺，提高处理效率，降低运营成本。根据污水的流量、水质等实时情况，自动调整处理设备的运行参数，如水泵的转速、药剂的投放量等，以达到最佳的处理效果。 （四）远程监控与运维管理：通过互联网技术和数字孪生技术，智慧水务实现了对污水处理厂的远程监控和运维管理。 （五）设备自控及养护管理：关键和主要设备的运行管理，包括故障次数、维修次数、巡检记录等。 （六）增强公众参与与透明度：模型提供了公众查询接口，使得公众能够方便地了解污水处理的相关信息，增强了公众的参与感和满意度。 （七）应对突发情况的快速响应：借助实时监测、先进数据分析算法及人工智能技术，对水位、设备故障、水资源问题等进行全面监测与分析，发出预警信息，提供决策支持，以避免灾情发生和生命财产损失。
（三）经济和社会效益
一、经济效益 该模型创新融合了 DeepSeek 大模型应用，重塑了水务行业底层逻辑，推动其从依赖人工经验的传统运营模式，全面转型为数据驱动、AI 赋能的智慧生态体系，实现单位污水处理能耗降低 30%以上。同，年节省人工巡检成本 60%以上，整体运营成本降低 20%以上。通过全流程数字化改造与智能决策支持，显著提升系统运行效率与资源利用率，具有显著的经济效益。 二、社会效益 构建了"降本增效"与"低碳转型"协同发展的双轮驱动解决方案，该系统显著提升了区域供水安全保障能力，有效缓解污水直排对生态环境的压力，实现水资源循环利用，为水环境质量改善和可持续发展提供创新路径。项目创新打造的智慧水务管理体系，在保障民生用水安全、促进民族地区基础设施现代化、提升人居环境质量的同时，形成了可复制、可推广的智慧水务建设范式，为水务环保产业数字化转型升级提供重要实践参考，助力传统制造向智能化、服务化转型，促进环保装备制造行业整体升级，为生态文明建设与社会经济高质量发展提供了有力的科技支撑。

二十二、工程造价领域易造价专用模型

申报单位名称	南宁职业技术大学建筑工程学院、重庆易睿捷科技有限公司
联系人及联系方式	王柏璎 13578996257、徐鹏亮 18674857408
模型名称	工程造价领域易造价专用模型
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新

	能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天☑其他工程造价
模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他:
基础模型来源	☑开源（模型名称：DeepSeekV3） □商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	☑APP□网页□API 接口□其他:

一、单位简介

南宁职业技术大学是由南宁市人民政府举办的一所公办本科层次职业大学。学校前身为 1984 年创建的南宁职业大学。2009 年 11 月，学校通过教育部、财政部示范建设验收，成为全国首批 28 所、广西首家国家示范性高职院校。2019 年 7 月，学校被教育部认定为“国家优质高等专科学校”。2019 年 12 月，成功入选全国 56 所“中国特色高水平高职学校和专业建设计划”高水平学校建设单位。2024 年 5 月，教育部批准以南宁职业技术学院为基础整合资源设立南宁职业技术大学。合作单位重庆易睿捷科技有限公司成立于 2015 年 5 月 25 日，是一家以从事软件和信息技术服务业为主的小微企业。致力于为工程建设企业打造一站式造价数据服务与工具定制平台，凭借在工程造价领域丰富的用户数据积累，构建了一个专业、全面的工程数据数据库，旨在为用户提供可靠的工程数据查询和检索服务。

二、模型简介

一、特点:

基于开源模型（DeepSeekV3）微调的垂直领域模型，集成 OCR 识别与深度学习算法。

基于 100 万条真实业务数据（图纸、定额库、历史项目数据）微调训练。

结合 PromptEngineering 技术，精准识别图纸信息，自动化算量与组价。

二、优势:

工程造价专用模型集成到“易造价”软件，支持全国多省份、多类型项目场景，适配地方定额标准，计算精度达行业领先水平。

三、应用场景

传统造价工作存在识图算量效率低、人工计价准确率低的问题。易睿捷科技有限公司基于多年工程造价数据积累，结合南宁职业技术大学的学术资源，升级了“易造价”软件版本，通过 AI 技术解决行业痛点，解决传统造价工作中的识图算量效率低、人工计价准确率低的问题。

四、应用内容

集成了大模型后的“易造价”软件，可以实现工程量智能计算与自动化组价，提升算量及计价准确性和效率。目前已在广西建工集团、中交四航局等企业的 20+项目中应用，平均算量时间从 8 小时缩短至 2 小时，用户反馈计价准确率从传统人工的 85%提升至 98%，预计 3 年内市场份额达 15%。

三、经济和社会效益

一、经济效益:

客户项目成本降低：模型集成至易造价软件后，已在实际项目中验证，客户项目成本降低 10%。

生产效率提升：算量时间缩短 50%。

二、社会效益:

计价准确率提高至 98%，减少了人工误差，推动行业标准化。

为工程造价行业提供了标杆案例，推动本行业智能化转型升级。

二十三、女书数智化传承平台

申报单位名称	贺州学院外国语学院（国际教育学院）
联系人及联系方式	刘进秀 15907746160
模型名称	女书数智化传承平台
模型领域	1.软件企业和相关科研院所、高校：☐制造业☐农业☐能源☐交通☐物流商贸☐医疗☑教育☐金融☑文旅☐港口☐矿山☐其他 2.工业企业：☐糖☐铝☐机械装备☐钢铁☐有色金属☐汽车☐石化化工☐食品加工☐高端绿色家居☐轻工纺织☐新一代信息技术☐新能源汽车☐新能源及储能☐生物医药☐新材料☐人工智能☐元宇宙☐生命科学☐深海空天☐其他
模型类型	☐语言模型☐视觉模型☑多模态模型☐其他：
基础模型来源	☑开源（模型名称：Deepseek，书生.浦语灵笔,LLaVA-Next,ScrapeGrahAI） ☐商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	□APP☑网页☐API 接口☐其他：
模型技术架构	

（一）单位简介

贺州学院（HezhouUniversity）是由广西壮族自治区人民政府举办的一所公办全日制普通本科高校，坐落于桂、湘、粤三省（区）交界的区域性交通枢纽、中国首个地级“全域长寿市”、世界长寿市、中国十大养生城市——贺州市。1943 年，学校前身广西立平乐师范学校在抗日图存、育人救国的时代洪流中诞生。2006 年，经教育部批准建立贺州学院。2013 年、2019 年分别通过教育部本科教学工作合格评估、审核评估，2024 年获批硕士学位授予单位。学校是教育部与中兴通讯 ICT 产教融合创新基地项目首批合作院校、国家发展改革委 5G 人工智能产教融合实训基地，教育部“新工科”研究和实践项目承担高校，中国应用技术大学（学院）联盟成员，广西整体转型发展试点高校，广西首批深化创新创业教育改革示范高校，广西清廉学校建设示范校。在 2019—2023 年全国新建本科院校大学生竞赛榜单位列第 62 名；连续多年入选软科发布的“中国最好大学排名”500 强，其中 2021 年、2022 年、2024 年均位列广西第 9 名。

（二）模型简介

模型简介

该女书数智化传承平台（元宇宙）模型旨在构建“技术即传承”的创新保护及传播模式，推动女书文化从抢救性保护向数字化活化的全面升级。通过 AI 修复建模、智能创作引擎、数字造型三大核心技术，系统性解决传承断层、传播局限与活化不足等难题。项目分三阶段落地：初期搭建“女书语义图谱”数据库与 VR 虚拟瑶族非遗体验馆，实现文化数字化留存；中期开发“女书数智体验馆”及区块链文创产品，增强用户沉浸体验；后期生态构建阶段通过以“国际传播-社区活化-数字创新”三维驱动，构建覆盖全球、扎根本土、链接未来的女书文化生态体系。

一、特点：

1.1 多模态视觉交互：

本模型集成 AI 图像识别技术，支持女书文字实时翻译、动态书写演示及发音指导。通过 AI 技术对女书文字的全方位数字化重构，不仅让这一濒危文字重获数字生命力，更开创了"科技赋能非遗"的创新范式——从字符识别、书写教学到语音活化，形成文化遗产传承的完整技术闭环。

结合 VR/AR 技术，打造沉浸式女书文化体验场景（如虚拟女书村落、历史仪式复原）。通过 VR/AR 构建的沉浸式文化场域，不仅突破了物理空间限制，更以"可触摸的历史"形式激活年轻群体对非遗的深层认同，形成文化传承与数字经济的双螺旋发展模式。

1.2 文旅场景融合：

为文旅场景设计互动导览与文创定制功能。在文旅场景中，互动导览和文创定制功能旨在为游客提供更丰富、个性化的体验，增强文化旅游的趣味性和吸引力，同时促进文化的传播与传承，实现文化与旅游的深度融合。

1.3 数据驱动文化挖掘：

基于女书数据库与学术研究成果，深度解析文化内涵，生成可视化知识图谱。借助女书数据库和学术研究积累，深入挖掘女书文化内在意义，并以直观图形展示其关联的过程，旨在提升对女书文化的理解、传播和应用。女书数据库汇聚了大量关于女书的资料，涵盖女书文字、文献、作品、民俗记载等内容，为研究提供了丰富的数据基础。学术研究成果则是众多学者对女书文化的深入探究结晶，包含对女书起源、发展、结构、语法、文化背景等多方面的研究结论。这些成果相互补充，为深度解析女书文化内涵提供了坚实依据。从女书文字本身出发，剖析其独特的造字法、笔画结构、语义演变，挖掘背后反映的女性思维和社会文化。结合女书作品，解读其中蕴含的女性情感、生活经历、社会关系以及当时的社会风貌、价值观念。比如从女书记录的歌谣、故事中，能了解到过去女性的婚姻、劳动、娱乐等生活场景，以及她们对家庭、社会的认知。借助学术研究成果，将女书文化放在更广阔的历史、文化、社会背景下考量，探讨它与其他文化的交流融合、对当地社会发展的影响等。把女书文化中的各种元素，如文字、人物、作品、历史事件、文化习俗等，作为节点。依据元素间的内在联系，像女书文字与对应含义、女书作品和作者、女书文化和当地民俗的关联等，用连线表示。运用专业的图谱绘制工具或软件，将这些节点和连线以图形化的方式呈现，形成可视化知识图谱。例如，以某个女书作品为中心节点，向外延伸出与作者、作品中提及的人物、相关历史事件、涉及的女书文字等节点的连线，清晰展示它们之间的关系。知识图谱能让人们直观看到女书文化各元素的关联，发现隐藏的规律和脉络，为女书文化的研究、传承和推广提供有力支持。该图谱不仅能揭示女书文化的系统性脉络，还能发现潜在规律，为文化研究、数字化保护、教育传承和创新发展提供有力支撑，从而显著提升女书文化的理解深度、传播效率和应用价值。

二、优势：

2.1 技术赋能：AI 识别女书文字误差率<5%，支持英汉翻译，满足国际传播需求。AI 识别技术在女书数智化传承平台中具有极高的精准度，其误差率控制在 5%以内。在对女书文字进行识别时，能够准确分辨女书字符。在女书古籍数字化录入过程中，借助该 AI 识别技术，大量的女书文字可以快速、精准地转化为电子文本，减少人工录入的工作量和错误率。在互动学习工坊的 AI 纠错书写练习环节，学生书写女书文字后，AI 能精确判断笔画、结构是否正确，即使是细微的书写错误也能准确识别并给予纠正提示，为女书的学习和研究提供了可靠的技术保障，让使用者能够放心地基于识别结果进行后续的学习、创作和研究等活动。平台具备强大的语言翻译能力，能够将女书文字翻译成中文、英文。这一功能极大地拓展了女书文化的传播范围。对于国际友人而言，不懂女书文字不再是了解女书文化的障碍。在女

书数字博物馆中，国外游客浏览女书古籍、文物介绍时，可通过多语言翻译功能，将女书文字及相关说明转化为国际能用语言，深入了解女书文化内涵。在国际文化交流活动中，该功能也有助于女书文化更好地走向世界，促进不同国家和地区的人们对女书文化的认知和欣赏，推动女书文化在全球范围内的传播，提升其国际影响力，为女书文化的全球化传承奠定坚实基础。

2.2 文化原真性：与非遗传承人合作，确保内容权威性；结合田野调研数据，还原真实文化场景。非遗传承人是女书文化活的载体，他们拥有世代相传的知识、技艺和文化内涵。平台与他们合作，能获取最真实、准确的女书文化信息。在女书文字的解读上，传承人凭借自身深厚的文化底蕴和长期的实践经验，为平台提供准确的释义、发音和书写规范。在女书数字博物馆展示的内容，经过传承人的审核把关，保证所展示的女书古籍、文物介绍等内容权威可靠。传承人还能分享自己的亲身经历和感悟，丰富平台的文化内涵，让用户感受到女书文化的原汁原味。田野调研深入女书文化的发源地和流传区域，收集一手资料。通过观察、访谈、记录等方式，了解女书在当地的使用场景、文化习俗以及与人们生活的紧密联系。这些数据为平台还原真实文化场景提供依据。在打造虚拟女书村落时，依据田野调研中对当地建筑风格、布局、生活设施的记录，构建逼真的虚拟场景。根据调研中了解到的女书文化活动和传统习俗，如女书歌堂等，在平台上重现其活动流程和氛围，让用户身临其境地感受女书文化在特定历史和社会背景下的真实状态，增强用户对女书文化的理解和认同。

2.3 用户友好性：网页端轻量化设计，无需下载插件，适配 PC/移动端，加载速度<3 秒。在开发网页端时，运用先进的技术和优化策略，精简代码与资源。去除不必要的特效、插件和复杂功能，只保留核心功能，避免给用户造成干扰。在展示女书数字博物馆的文物、古籍时，采用简洁清晰的界面布局，突出展示内容，减少用户寻找信息的时间成本。在互动学习工坊中，功能按钮设计简洁明了，操作流程简化，让用户能快速上手。用户无需额外下载插件即可使用平台全部功能。这不仅节省了用户的时间和设备存储空间，还避免了因插件不兼容导致的各种问题。用户打开网页就能直接参与互动学习工坊的 AI 纠错书写练习、女书歌谣 AI 合成演唱，以及在文旅融合工具中一键生成女书主题旅游路线，无需担心插件安装、更新和卸载等繁琐操作，降低了使用门槛。平台进行响应式设计，能根据不同设备的屏幕尺寸、分辨率和操作方式自动调整界面布局和功能。在 PC 端，利用大屏幕优势，展示丰富信息，如女书知识图谱、全景虚拟场景等；在移动端，界面布局更加紧凑，操作按钮更大，方便用户手指点击。无论是使用电脑、平板还是手机，用户都能获得良好的使用体验，随时随地学习女书文化、规划女书主题旅游行程、参与文创定制。通过优化服务器性能、图片压缩、代码优化等技术手段，确保平台在各类网络环境下加载速度快。在 3 秒内，用户就能看到网页完整内容，快速进入女书数字博物馆参观，或是打开文创定制界面开始设计产品。快速加载避免用户长时间等待，提升用户满意度和使用意愿，让用户能高效地获取信息、参与互动。

应用场景：

下列应用通过技术赋能，实现了女书文化从静态保护到动态活化的跨越，为非物质文化遗产的数字化传承提供了创新范式。

3.1 景区智能导览：扫描实体文物/景点触发 AR 解说，展示女书创作背景与关联故事。游客进入景区后，只需使用配备相应导览应用程序的手机或其他移动设备，扫描景区内的实体文物或景点标识，就能启动导览系统。这种操作方式简单便捷，无需复杂的操作流程，即使是不熟悉高科技产品的游客也能轻松上手。在女书文化景区中，当游客看到一块刻有女书文字的石碑时，拿出手机打开导览应用，扫描石碑上的特定二维码或标识图案，系统便立即开始工作。扫描完成后，手机屏幕上会利用 AR（增强现实）技术，在现实场景的基础上叠加虚拟的解说内容。这些解说内容以生动形象的形式展示，可能包括 3D 动画、虚拟人物、文字说明、语音讲解等多种元素。当游客扫描女书石碑后，手机屏幕上会出现一个虚拟的古

代女子形象，她用柔和的语音讲述这块石碑上女书文字的创作背景，比如是在什么场合下创作的、创作者的身份和故事等。同时，屏幕上还会以文字形式呈现女书文字的含义和翻译，方便游客理解。AR 解说的核心内容是女书的创作背景和关联故事。通过这种方式，游客可以深入了解女书文化的历史渊源和社会背景。了解到女书文字最初是当地女性之间用于交流和记录生活的工具，在特定的历史时期和社会环境中逐渐发展和传承下来。关联故事则包括与女书文字相关的人物事迹、传说、民俗活动等。比如，某个女书作品可能与一位勇敢反抗封建礼教的女性有关，她用女书记录了自己的经历和情感，这些故事不仅丰富了游客的游览体验，还让女书文化更加鲜活、生动，使游客更容易产生共鸣和兴趣。

3.2 文创定制：用户可在线设计个性化女书产品（如手机壳、丝巾），即时生成 3D 预览并下单。平台为用户提供在线设计工具，涵盖丰富多样的女书元素素材库，包括女书字体、图案、符号以及与之相关的传统纹样等。以手机壳设计为例，用户可自主选择喜欢的女书字体，输入自己想要表达的话语，如祝福语、个人座右铭等，并挑选合适的女书图案作为装饰，像女书作品中的花鸟图案。还能调整文字的大小、颜色、排版位置，以及图案的透明度、缩放比例等，实现手机壳的个性化设计。设计丝巾时，用户可根据喜好排列组合女书元素，设计出独一无二的图案样式，充分发挥创意，将女书文化与个人审美完美融合。在用户完成女书产品初步设计后，平台利用 3D 建模技术，即时为用户生成产品的 3D 预览效果。通过 3D 预览，用户能从多个角度观察设计的产品，全方位查看女书元素在产品上的呈现效果，包括字体和图案的细节、色彩搭配在不同光线下的视觉感受等。在预览手机壳时，用户可旋转手机壳模型，查看手机壳背面、侧面的设计效果，还能放大查看女书文字的笔画清晰度。若对设计不满意，可随时返回设计界面修改，直到达到满意的效果，这种即时反馈机制极大提升了用户的设计体验，确保用户获得符合预期的产品。当用户对 3D 预览效果满意后，即可在平台上直接下单购买设计的女书文创产品。下单流程简便快捷，平台与电商支付系统对接，支持多种常见支付方式，如微信支付、支付宝支付、银行卡支付等。用户只需填写收货地址、联系电话等必要信息，确认订单并完成支付，平台便会将订单信息传输至生产端。生产厂家收到订单后，按照用户的设计要求进行制作和发货，实现从设计到购买的一站式服务，为用户提供便利。

应用内容:

下列三大应用场景通过数字化手段构建起女书文化"保护-传承-活化"的全链条解决方案，为非物质文化遗产的当代转化提供了可复制的技术范式与文化运营模型。

4.1.女书数字博物馆：高清展示女书古籍、文物及传承人访谈纪录片。利用高分辨率的图像采集和数字化处理技术，将女书古籍的每一页、每一个字符都清晰地呈现在用户面前。这些古籍包含着女书文化的核心内容，如记录当地女性生活、情感、信仰的文本等。通过高清展示，研究人员能够更细致地研究女书文字的演变、语法结构和书写风格；普通用户也可以近距离欣赏女书古籍的原貌，感受其独特的艺术魅力。即使远在千里之外，用户也能通过网络访问数字博物馆，放大古籍图像，查看文字细节，如同亲自翻阅古籍一般。对女书相关文物进行 3D 建模和高清拍摄，将文物的全貌、纹理、色彩等细节精确还原。这些文物可能包括书写女书的工具，如特制的毛笔、纸张；带有女书装饰的生活用品，如手帕、扇子等。在数字博物馆中，用户可以 360 度旋转文物模型，从各个角度观察文物的特征，了解其制作工艺和文化内涵。对于一些因保存条件限制无法在实体博物馆长期展出的文物，数字博物馆的高清展示能让更多人有机会欣赏和了解它们，提高女书文物的曝光度和影响力。拍摄并展示女书传承人的访谈纪录片，通过传承人的讲述，让观众更直观地了解女书文化的传承故事、背后的文化意义以及传承过程中面临的挑战。在纪录片中，传承人会分享自己学习女书的经历、对女书文化的理解，以及如何将这一古老文化传承下去的想法和实践。这些真实的故事和传承人的亲身感受，能够让观众更深入地体会女书文化的价值，激发人们对女书文化的保

护和传承意识。同时，纪录片也为女书文化的研究提供了珍贵的口述历史资料，丰富了女书文化的研究素材。

4.2.互动学习工坊：AI 纠错书写练习、女书歌谣 AI 合成演唱、虚拟社群共创活动。在互动学习工坊中，学习者书写女书文字时，系统运用 AI 图像识别与分析技术，实时比对标准女书字体数据库。一旦发现笔画、结构、笔顺错误，立即给予精准反馈。比如书写时某一笔画长短、弯曲度有误，系统会圈出错误笔画，提示正确写法，还能给出类似笔画的书写示范，引导学习者掌握书写技巧。这种即时纠错反馈机制，让学习者及时发现并改正错误，加深对女书文字书写规范的记忆，提高书写能力。利用 AI 语音合成技术，将女书歌谣的文字内容转化为歌声。学习者输入女书歌谣文本，选择合适的曲调风格（如欢快、抒情等）和音色，AI 便能合成演唱音频。合成过程中，AI 可模拟真人演唱的颤音、滑音等技巧，还原女书歌谣韵味。学习者能跟随 AI 演唱练习，也能分享自己的演唱作品。这一功能让学习者感受女书歌谣的音乐魅力，通过演唱加深对女书语言节奏和韵律的理解，增加学习趣味性。搭建线上虚拟社群，聚集女书文化爱好者。社群组织各类共创活动，如女书故事接龙创作，成员依次续写故事，融入女书文化元素；女书文创设计比赛，鼓励成员发挥创意，设计女书主题作品。在活动中，成员相互交流、分享想法，碰撞出创意火花。还能邀请专家点评指导，提升成员的女书文化素养和创作能力。虚拟社群打破时空限制，为女书文化爱好者提供交流合作平台，增强群体凝聚力，推动女书文化创新发展。

4.3.文旅融合工具：一键生成女书主题旅游路线，整合周边景点、非遗体验馆及文创商店信息。该工具具备智能规划功能，游客只需在操作界面点击“一键生成女书主题旅游路线”按钮，系统就能根据游客所在位置、时间、偏好等信息，快速规划出一条专属的女书主题旅游路线。如果游客上午到达当地，且希望在一天内体验丰富的女书文化，系统可能规划出从女书起源地博物馆开始，接着前往女书传习所，最后到女书文化广场的路线，合理安排每个景点的游览时间，确保行程紧凑且充实。工具整合了女书文化景点周边的其他旅游景点信息。这些周边景点可能与女书文化存在一定关联，如反映当地历史文化风貌的古镇，其建筑风格、民俗风情与女书文化的发展息息相关；或是自然景观优美的公园，是女书创作者曾经的灵感来源地。将这些景点纳入旅游路线规划中，丰富了游客的行程内容，让游客在感受女书文化的同时，领略当地多元的自然风光和人文景观，提升旅游的趣味性和吸引力。为游客提供深入了解女书文化及其他非遗项目的场所信息。在非遗体验馆里，游客可以观看女书制作工艺的现场展示，如女书纸品的制作过程；参与女书书写、女红技艺等互动体验活动，亲身体验女书文化的魅力。还能了解当地其他非遗项目，感受地域文化的多样性，增加旅游的文化内涵和互动性，让游客更好地传承和弘扬非遗文化。把周边的文创商店信息整合到旅游路线中，方便游客购买特色女书文创产品。这些文创产品涵盖女书主题的文具、饰品、服饰、纪念品等。游客可以在文创商店购买女书书签、女书图案丝巾等，青少年还可以通过集章作为旅游纪念；也可以挑选一些女书文化创意产品馈赠亲友。这不仅满足了游客的购物需求，还能通过文创产品的传播，进一步推广女书文化，为当地文旅产业带来经济效益。

五、模型价值

5.1 解决痛点：

5.1.1.通过数字化降低学习门槛，吸引年轻群体参与。数字化学习资源打破时空限制，只要有网络和电子设备，随时随地能学习女书。在线课程、电子教材等可按需学习，不受传统课堂时间和地点束缚。借助 AI 技术，女书学习更高效。AI 图像识别助力文字识别，快速准确获取文字信息；语音合成提供标准发音，方便学习发音；智能辅导系统实时解答疑问、提供反馈，解决学习难题。多模态学习形式让学习更轻松。通过图片、音频、视频等多种形式展示女书文化，如用动画演示女书文字演变，用歌曲展现女书歌谣魅力，让抽象知识更直观易懂，降低理解难度。数字化学习方式符合年轻群体习惯。年轻群体熟悉数字设备和互联

网，线上学习、互动平台等数字化方式更易接受。女书学习平台的游戏化设计、社交互动功能等，增加学习趣味性和互动性，满足社交需求。女书文化与现代生活结合，挖掘当代价值，让年轻群体产生共鸣。开发女书主题文创产品、举办创意活动，使女书文化融入生活，展现文化魅力，激发年轻群体兴趣。

5.1.2.打破地域限制，助力女书文化全球化传播。女书数智化传承平台依托互联网搭建线上数字平台，如女书数字博物馆、互动学习工坊等。通过这个平台，世界各地的用户只需连接网络，就能随时随地访问和了解女书文化。无论身处偏远地区还是其他国家，都能打破地理距离的限制，直接接触到女书古籍、文物的高清展示，参与女书书写练习、歌谣演唱等互动学习活动，突破了传统线下传播受地域局限的困境。平台支持中、英双语翻译功能，为不同语言背景的用户提供便利。女书文化相关的文字介绍、语音讲解、视频内容等都能被翻译成多种语言,使国外用户可以用自己熟悉的语言学习和了解女书文化。这消除了语言障碍，让女书文化能够跨越语言界限，走进更多人的视野，为全球化传播奠定了基础。利用社交媒体平台、文化传播网站等网络渠道进行推广，通过发布女书文化的特色内容，如女书创作过程的短视频、女书文化知识科普文章等，吸引全球用户的关注和分享。这些内容能够迅速在网络上传播，引发广泛讨论，使女书文化的影响力不断扩大，吸引更多国际用户主动了解和参与女书文化活动。借助国际文化展览、学术交流会议、文化旅游等活动，展示女书文化的独特魅力。在国际文化展览中设置女书文化专区，展示女书文创产品、举办女书文化表演；在学术交流会议上分享女书文化研究成果，与国际学者交流探讨。通过这些活动，让女书文化在国际舞台上亮相，吸引更多国际友人的兴趣，推动其在全球范围内的传播。

5.2 商业潜力:

为文旅机构提供增值服务（如 AR 导览订阅），为教育机构输出定制化内容模块；女书数智化传承平台为文旅机构打造了基于女书文化的 AR 导览订阅服务。文旅机构通过订阅该服务，能为游客带来独特的游览体验。以女书文化景区为例，游客使用安装了相应 AR 导览应用的设备，扫描景区内的景点或文物，就能看到叠加在现实场景上的虚拟内容。这些内容可能包括女书文字的解读、相关历史故事的生动演绎、古代场景的还原等，以 3D 动画、虚拟人物等形式呈现，让游客仿佛穿越时空，更深入地了解女书文化。对文旅机构来说，这种创新的导览方式增加了景区的趣味性和吸引力，能吸引更多游客前来参观，提升游客的停留时间和满意度，进而提高景区的竞争力，为文旅机构创造更多的经济价值，成为文旅机构在传统服务基础上的一项增值服务。针对教育机构，女书数智化传承平台根据不同教育阶段和课程需求，开发定制化的内容模块。对于中小学，平台可以提供融入女书文化元素的语文、美术、历史等课程模块。在语文课程中，加入女书文字的起源、结构、与汉字的联系等内容，丰富学生的文字知识；在美术课程里，安排女书书法、绘画创作等实践活动，培养学生的艺术素养。对于高校相关专业，平台能提供更深入的女书文化研究模块，包括女书语法研究、文化内涵剖析、传承现状调查等内容，辅助专业教学和学术研究。这些定制化内容模块，将女书文化与教育教学有机结合，丰富了教育机构的教学资源，帮助教育机构开展特色教学活动，提升教学质量和文化特色。

文创定制功能直接链接电商平台，形成“文化体验-消费转化”闭环。在文创定制环节，用户可以深度参与女书文化的创意过程。平台提供丰富多样的女书元素，如独特的字体、精美的图案、寓意深刻的符号等，让用户根据自己的喜好和创意进行组合设计。在设计女书主题手机壳时，用户可选择不同风格的女书字体来书写自己喜欢的话语，还能搭配如女书传统花卉图案，创造出独一无二的作品。设计过程中，用户深入了解女书文化的内涵和魅力，感受女书的艺术美感，这种亲身体验式的设计活动极大地增强了用户与女书文化的互动性，提升了文化体验。当用户完成文创产品的设计并对即时生成的 3D 预览效果满意后，通过一键下单功能，直接在电商平台完成购买。由于产品是根据用户个性化需求定制，满足了用户对

独特文化产品的消费心理，激发了购买欲望。女书文创产品的定价涵盖不同层次，从价格亲民的手机壳、钥匙扣等大众产品，到价格较高的高端定制女书陶瓷器具、刺绣作品等，满足了不同消费群体的需求，进一步促进了消费转化。文创定制功能与电商平台的直接链接，使得用户从开始接触女书文化，参与文创产品设计获得文化体验，到最终完成购买行为，形成了一个完整的循环。这种闭环模式不仅为用户提供了便捷的消费体验，也为女书文化的传承和发展提供了经济支持。一方面，文创产品的销售收益可以投入到女书文化的保护、研究和传承工作中；另一方面，消费者购买并使用女书文创产品，也成为女书文化的传播者，吸引更多人关注女书文化，进而促进更多的文化体验和消费转化，实现文化与商业的良性循环。

5.3 技术架构:

5.3.1 前端:

Vue.js: Web 实现基本框架。以最新版本 vue3 的组件式 API，以及响应式系统和组件化开发方式，能够进行快速开发，并且相对于其他的 web 框架，其满足快速开发迭代的需求。

精美 UI 套件 PrimeVue: 可用于构建网站的大部分界面，如导航栏、菜单、表单、信息展示区域等。其丰富的组件和灵活的定制性有助于快速开发出美观、易用且具有良好可访问性的网站前端界面，能为用户提供完整的浏览体验。

通过 Blender 这款开源的 3D 创造软件，可以进行高效且低成本的 3D 模型与 3D 场景制作。Blender 可以将女书文字、相关文物或传说中的元素转化为精美的 3D 模型，让女书文化的呈现更加直观、生动，增强其视觉冲击力。

Three.js+WebXR 实现轻量化 3D/AR 交互，使用 vue-three.js 插件，便可以将 Three.js 集成到 vue 项目中；Three.js 作为一款基于 JavaScript 的开源库，专门用于在网页上创建和展示 3D 图形。它为前端开发人员提供了一系列简洁易用的工具和接口，无需深入了解复杂的图形编程知识，就能轻松创建出精美的 3D 场景和模型。在女书数智化传承平台中，Three.js 发挥了重要作用。在构建女书数字博物馆的虚拟展厅时，开发人员利用 Three.js 创建 3D 的展厅空间，将女书古籍、文物以逼真的 3D 模型形式展示其中。通过 Three.js 的光照、材质等属性设置，模拟真实的展览环境，让用户仿佛置身于实体博物馆中。在文创定制功能的 3D 预览环节，Three.js 也能快速渲染出用户设计的女书文创产品的 3D 模型，让用户可以从不同角度观察产品效果，增强了用户的参与感和设计体验。WebXR 是一种 Web 标准，它允许网页应用程序访问设备的 XR（扩展现实，包括 VR 虚拟现实、AR 增强现实和 MR 混合现实）功能。通过 WebXR，用户无需下载专门的应用程序，在网页浏览器中就能体验到沉浸式的 XR 内容。在女书数智化传承平台中，WebXR 主要用于实现 AR 交互功能。在景区智能导览方面，游客使用手机浏览器打开平台的相关页面，借助 WebXR 技术，手机摄像头捕捉现实场景中的信息，将虚拟的女书文化内容，如 AR 解说、虚拟场景等，叠加到现实场景中。当游客扫描景区内的女书文物时，WebXR 能精准地将女书文字的解读、创作背景的动画演示等 AR 内容呈现在手机屏幕上，使游客获得虚实结合的互动体验，仿佛穿越时空与女书文化亲密接触。WebXR 基于网页的特性，避免了传统 XR 应用需要下载安装的繁琐过程，减少了数据传输量。在景区智能导览和文创定制等功能中，用户无需等待长时间的加载，就能快速进入 3D/AR 交互场景，流畅地进行操作。在扫描景点触发 AR 解说时，内容能迅速加载并稳定展示；在文创定制 3D 预览时，用户可以快速切换视角查看产品，实现了高效、便捷的轻量化 3D/AR 交互体验，提升了用户对女书数智化传承平台的接受度和使用体验。

5.3.2 后端:

为了承受住高流量、高访问量和一定的压力，需要选择稳定安全的框架进行开发。

框架:

SpringBoot: 老牌企业级框架，拥有丰富的生态系统，提供大量的 starter 依赖，能快速构建各种类型的应用，包括 Web 应用、微服务等。内置 Tomcat 等服务器，方便部署和运行。

具备自动配置功能，减少了大量的样板代码和配置文件。虽然不适用于快速开发，但因其的稳定性仍不失为一个很好的选项。

FastAPI（备选）：基于 Python 的异步编程模型，能在处理 I/O 密集型任务时，不阻塞线程，允许同时处理多个请求，大大提高了应用程序的性能和响应速度，使其能更好地应对高并发场景。因其 Python 语言简洁的优势，非常适合快速开发迭代。但由于其是新兴框架，相对于 Django 与 Spring 的老牌框架，其生态显得并不是很饱满，可以会在开发过程中遇到难以解决的难题，故称为备选。PyTorch 深度学习框架（文字识别）+区块链存证（数字版权保护）。PyTorch 是一个广泛应用的开源深度学习框架，它为开发人员提供了丰富的工具和库，用于搭建、训练和优化深度学习模型。在女书数智化传承平台中，其主要用于女书文字识别。女书文字具有独特的形态和结构，传统的文字识别方法难以准确识别。借助 PyTorch 框架，开发人员可以构建专门的深度学习模型。先收集大量的女书文字样本，包括不同书写风格、字体大小、颜色以及不同载体（如纸张、石碑等）上的女书文字图像，对这些样本进行标注，标记出每个文字的正确内容。利用这些标注数据，在 PyTorch 框架下训练卷积神经网络（CNN）等模型。在训练过程中，模型不断学习女书文字的特征，如笔画的形状、结构和组合方式。经过大量数据的训练后，模型具备了强大的女书文字识别能力。当用户在平台上进行女书文字输入，或者扫描含有女书文字的图片时，后端的 PyTorch 模型就能快速准确地识别文字内容，为后续的翻译、教学、文化研究等功能提供基础支持。区块链是一种分布式账本技术，具有去中心化、不可篡改、可追溯等特点。在女书数智化传承平台中，区块链存证用于数字版权保护。平台上有大量的女书文化相关内容，如数字化的古籍、文物资料，用户创作的女书文创作品，以及研究人员的学术成果等，这些都涉及数字版权问题。当女书文化作品或数据在平台上产生时，系统会自动将作品的关键信息，如作品名称、作者、创作时间、内容哈希值等，记录到区块链上。哈希值是根据作品内容通过特定算法生成的唯一代码，只要作品内容发生任何改变，哈希值就会不同。由于区块链的不可篡改特性，一旦信息记录到区块链上，就无法被非法修改。如果发生版权纠纷，通过对比区块链上记录的哈希值和原始作品的哈希值，就能确定作品的归属和创作时间，为版权所有者提供有力的证据。对于一位用户创作的女书主题绘画作品，其相关信息被记录到区块链后，其他人无法声称该作品是自己创作的，保障了创作者的权益，鼓励更多人参与到女书文化的创作和传承中。

数据库:

MongoDB：最流行的非关系型数据库之一，以文档形式存储数据，非常适合存储半结构化或非结构化数据，如女书相关的多媒体文件信息、用户生成的自由格式文本等。它具有水平扩展能力，可以通过添加更多的服务器节点来应对高并发和大规模数据存储的需求，能够很好地适应网站流量的增长。

PostgreSQL（备选）：最流行的关系型数据库之一，用于存储结构化的数据，它在功能上强大且灵活，支持复杂的查询、数组类型、JSON 数据类型等，对于存储和处理女书相关的多样化数据有一定优势。在处理大规模数据和高并发场景下也有较好的性能表现，而且具有良好的扩展性和可靠性。由于其仅能存储结构化数据的特点，不适合女书这样延展性较高的载体，但也可以通过不断地进行分类，将女书进行结构化，故而为备选。

Redis（效率优化）：一个开源的、高性能的键值对内存数据库，也被称为数据结构服务器，因为它支持多种数据结构。因其高性能、数据结构丰富、持久化、分布式和原子性的特点，使其非常适合作为后端框架与数据库之间的缓存层，将经常访问的数据存储在 Redis 中，减少对数据库的访问压力，提高系统的响应速度。例如，女书中某个字的信息、笔画顺序等。并且 Redis 实现分布式锁，保证多个节点之间的数据一致性和并发控制。简单说，其职责为存储热点数据和处理高并发请求，而其他数据库则负责持久化存储和复杂查询。这样可以充分发挥不同数据库的优势，提高整个系统的性能和稳定性。

5.4 合作资源：

5.4.1 学术支持：李庆福教授团队（女书文化研究）；李庆福教授在女书文化研究领域深耕多年，履历丰富。他曾任中南民族大学多个重要职位，还担任广西瑶学会副会长等社会职务。主持完成多项省部级重点项目，如“女书与古越文化”“女书习俗研究”等，探究女书与古越文化关联，剖析女书习俗的形成、发展与内涵。出版多部女书相关著作，如《女书文化研究》《女书习俗》等，从不同角度深入研究女书，为该领域提供理论基础和研究范例。团队成员可能涵盖多学科专业人才，包括文字学、语言学、历史学、民俗学等领域的专家学者，能从不同视角研究女书文化，为平台提供全面学术支撑。

5.4.2 产业落地：贺州富川文创代工厂、江永女书生态博物馆。在平台建设初期，团队凭借专业知识，为平台整体架构和功能设计提供建议，确保平台能准确、全面地展现女书文化。在女书数字博物馆的规划中，协助筛选有代表性的女书古籍、文物进行数字化展示，并撰写准确详细的文字介绍。针对互动学习工坊，团队为 AI 纠错书写练习、女书歌谣 AI 合成演唱等功能提供女书文字规范、发音标准、语法规则等学术依据，保障学习内容的专业性。随着平台发展，团队持续关注女书文化研究动态，将新成果、新发现融入平台内容，使其保持学术前沿性。一句话定位：全球首个以非遗“女书”女性文字为核心的“可学、可玩、可购”数智化平台，让非遗从历史走进生活。

（三）经济和社会效益

经济效益

该项目以技术赋能女书文化传承，实现多渠道经济效益增长。通过 AR 交互构建智慧文旅场景，预计 2026 年带动贺州市文旅收入增长 15%; 推出会员订阅服务，首年预计创收 29.7 万元; 分层销售文创产品，线上线下协同提升销售额。同时，数字化技术替代传统物料，年节省成本约 5 万元，优化资源配置。预计 2026 年带动贺州市文旅收入增长 33%（约 10 万元）。女书数智化传承平台提供的数智化导览服务，极大地改变了游客的旅游体验。该导览服务借助先进的技术手段，如 AR 解说、智能定位导航等，为游客提供丰富且个性化的游览信息。如游客扫描灯笼上的二维码就能获取关于女书文化的详细介绍、背后故事等，这使得游览更具趣味性和吸引力。游客在景区停留时间变长，带动文创产品的销量，使人均消费提升 20%。游客在 AR 解说后对女书产生更大兴趣。女书主题旅游线路将女书文化相关景点进行串联，形成特色旅游产品。女书文化的独特魅力将吸引更多游客前往贺州市旅游，期间的交通、住宿、餐饮、购物等消费都为当地文旅产业带来收入。女书数智化传承平台将推动当地文旅产业发展..

社会效益：

该模型将首创“技术+文化+商业”融合生态，以智能硬件、数字资产与沉浸交互重构非遗传承路径，致力于通过“云端数据库+线下体验”的联动模式，探索手工书写与智能交互融合的创新路径，将文化抢救性保护、沉浸式数字体验、全球化价值传播有机结合，为其他濒危文化遗产的保护提供可复制的“数智化样本”。将传统文字保护与前沿技术深度融合，将赋予这一濒危文化新生机。

二十四、东盟知识产权语料大模型

申报单位名称	贺州学院
联系人及联系方式	张金团，15078146442
模型名称	东盟知识产权语料大模型
模型领域	1.软件企业和相关科研院所、高校：☑制造业☐农业☐能源☐交通☐物流商贸☐医疗☐教育☐金融☐文旅☐港口☐矿山☐其他

	2.工业企业：□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他：
基础模型来源	□开源（模型名称： ） ☑商业（模型名称:东盟知识产权模型） □自研（模型名称:通过备案时间： ）
模型服务方式	□APP☑网页□API 接口□其他：
模型技术架构	Transformer

（一）单位简介

贺州学院是由广西壮族自治区人民政府举办的一所公办全日制普通本科高校，坐落于桂、湘、粤三省（区）交界的区域性交通枢纽、中国首个地级“全域长寿市”、世界长寿市、中国十大养生城市——贺州市。1943 年，学校前身广西立平乐师范学校在抗日图存、育人救国的时代洪流中诞生。2006 年，经教育部批准建立贺州学院。2013 年、2019 年分别通过教育部本科教学工作合格评估、审核评估，2024 年获批硕士学位授予单位。学校 2021 年获批为国家知识产权信息公共服务网点，2024 年获批为世界知识产权组织（WIPO）发展议程框架下项目“技术与创新支持中心”筹建单位、并于 2025 年筹建期满通过验收正式运行，学校 2024 年开放许可备案专利 47 件并达成交易 460 余件次，极大提升了学校成果的转化效率和社会影响，因在知识产权工作中的突出表现，获得国家知识产权局的点名表扬。

（二）模型简介

1.模型特点

该模型主要包含专利信息管理系统、专利检索服务和专利预警分析服务等三个主要模块。具体功能特点如下:

（1）专利检索功能

多语言支持: 支持中文、英文及东盟国家主要语言（如泰语、越南语、马来语等）的专利检索，满足多语言用户的使用需求。

快速检索: 提供关键词、专利号、申请人等快速检索入口，帮助用户快速定位目标专利。

高级检索: 支持复杂的逻辑组合检索（如 AND、OR、NOT 等），满足专业用户的精准检索需求。

同族查询: 支持专利同族信息查询，帮助用户了解专利在全球范围内的布局情况。

引证查询: 提供引证专利和被引证专利的查询功能，帮助用户分析专利的技术关联性。

批量检索: 支持批量导入专利号或关键词，实现多专利信息的快速检索与结果汇总。

（2）分析功能

聚类分析: 基于专利文本内容，自动聚类技术领域，帮助用户快速了解技术热点和趋势。

技术全景分析: 通过可视化图表展示特定技术领域的专利布局、技术发展路径及竞争态势。

企业竞争分析: 分析企业在特定技术领域的专利申请量、授权量及技术影响力，提供竞争态势评估。

区域技术分析: 针对中国与东盟国家，分析各国在不同技术领域的专利申请情况，提供区域技术发展对比。

自定义图表分析: 支持用户自定义分析维度（如时间、申请人、技术领域等），生成柱

状图、折线图、饼图等可视化图表。

（3）工作空间功能

主题订阅:用户可订阅特定技术领域或申请人,系统定期推送相关专利信息及分析报告。

工作空间管理：提供个人或团队的工作空间，支持专利数据的分类存储、标签标注及共享管理。

自定义字段标引：允许用户自定义字段，对专利数据进行个性化标注，便于后续分析与管理。

历史记录管理：记录用户的检索、分析及操作历史，方便用户快速回顾和重复使用。

批量导入/导出：支持专利数据的批量导入和导出，格式包括 Excel、CSV、PDF 等。

（4）申请前评估功能

技术前景分析：基于专利数据和市场信息，评估特定技术的市场潜力和发展前景。

技术新颖性分析：通过检索和分析，评估技术的创新性和专利申请的可能性。

技术交底书辅助生成：提供技术交底书的模板和撰写建议，帮助用户快速完成专利申请文件。

申请前评估报告：自动生成包含技术分析、市场评估及法律建议的综合报告，为专利申请提供决策支持。

（5）审查版专业功能

联合检索：支持跨数据库的联合检索，帮助审查人员快速获取对比文件。

命令行检索：提供专业的命令行检索功能，满足审查人员对检索精确性的需求。

新颖性分析：基于专利数据库，快速分析专利申请的新颖性和创造性。

对比文件管理：支持对比文件的分类、标注及管理，便于审查人员快速调用和分析。

备选文件管理：提供备选文件的存储和检索功能，帮助审查人员全面评估专利申请。

2.优势

（1）创建涵盖包括专利信息和各产业的专利信息的东盟十国知识产权数据库。

（2）数据库将提供外观图形检索服务，用户可以通过图形检索东盟十国的外观设计专利数据，这将大大提高检索的便利性和准确性。

（3）对于外文专利，将引入自动翻译技术，确保用户在获取专利信息时不会因为语言障碍而受阻。

（4）搭建一个专利信息管理系统，该系统能够对东盟各国已申请公开或已授权的专利进行分区域多级管理。这不仅包括专利的基本信息，还包括专利技术资料、申请流程、专利事务、费用管理等全方位的管理功能。这样的系统设计可以帮助用户全面了解专利的生命周期，从而更好地进行知识产权的保护和利用。

（5）提供专利预警服务。通过对专利数据的持续监测和分析，可以及时发现潜在的知识产权风险，并通过系统向用户发出预警，帮助他们在激烈的市场竞争中把握先机。

3.应用场景

政府层面的策略主要集中在两个方面:一是通过建设中国—东盟信息港、结合技术转移中心，强化知识产权信息平台的建设，包括完善专利信息数据库的实时性和追踪能力；二是建立维权保护实务指引、预警机制和快速反应协调机制，推动立法、执法与司法等领域的交流合作，为企业提供法律支持。

在企业层面，利用公共信息平台的优势，企业可以进行专利信息和情报分析，对潜在的专利侵权和无效纠纷进行预警和预防。这种积极主动的策略不仅能够保护自身的知识产权，还能在国际舞台上保护其合法权益，增强其在国际市场的竞争力。

4.应用内容

（1）建立起大数据搜集与分析平台，这是中国-东盟知识产权预警机制的核心要素。通

过这个平台，可以实现对区域内知识产权注册与登记信息、进出口企业对外贸易知识产权纠纷登记信息以及相关法律法规的数据共享与分析，为政策制定和企业决策提供科学依据。 （2）通过人工智能技术，能够构建一个高效且便捷的知识产权检索、分析、预警、维权等服务体系。该体系的核心在于利用先进的技术提升区域知识产权保护的水平，特别是针对东盟十国的专利信息进行管理与服务。
（三）经济和社会效益
1.预期产生的经济效益: （1）模型可有效带动国家知识产权向东盟国家转化，交易规模随着使用周期增长持续增加，带动广西数字经济服务出口规模增长达 1 亿元; （2）该模型通过会员注册制提供基础信息检索服务，同时提供增值信息服务，为东盟国家企事业单位提供专利导航信息，为中国企业的技术成果匹配转化对象，通过增值服务带来经济效益; （3）为东盟企业带来直接经济收益，使企业产值年增长 20%以上。 2.预期产生的社会效益: （1）通过语料大模型，将国家知识产权信息推向东盟十国，增强国家技术影响力; （2）为知识产权信息流通提供便利通道; （3）促进国家知识产权向东盟国家转化、为企业发展创汇; （4）极大提高国际技术交流，加速数据要素的国际间流通。

二十五、广西水利工程安全运行管理平台

申报单位名称	广西壮族自治区水利电力勘测设计研究院有限责任公司
联系人及联系方式	陈响 15277062598
模型名称	广西水利工程安全运行管理平台
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天☑其他
模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他:
基础模型来源	□开源（模型名称: ） □商业（模型名称:） ☑自研（模型名称:广西水利工程安全运行管理平台通过备案时间: ）
模型服务方式	□APP□网页☑API 接口□其他:
一、单位简介	
广西壮族自治区水利电力勘测设计研究院有限责任公司（以下简称“广西水电设计院”）成立于 1984 年，现为广西水利发展集团有限公司直属二级企业，是集工程勘察、规划、咨询、设计、科研、工程总承包、新能源和水利数智化等业务于一体的国家高新技术企业、水利建设市场主体（勘察、设计、咨询单位）信用 AAA 级和全国水利水电勘测设计行业信用 AAA+级企业、广西高新技术百强企业，拥有国家级博士后科研工作站，并持有水利行业设计、水力发电（含抽水蓄能、潮汐）专业设计、工程勘察综合、工程咨询等 19 项甲级资质和建筑工程专业设计、风力发电专业设计等 27 项乙、丙级资质。公司内部设有 10 个职能部门、12 个生产部门和 2 个分支机构，并拥有 2 家全资控股子企业。现有	

从业人员超1100人，其中自治区特聘专家、广西水利水电工程勘察设计大师、广西水利优秀中青年科技人才、优秀青年设计师及咨询师37人，中高级职称超732人，专业技术人员占比超85%。

广西水电设计院作为广西水利事业重要的智囊参谋和技术支撑单位，编制完成的广西历次水利改革发展五年规划、广西水安全保障规划、广西流域综合规划、广西水资源综合规划、广西流域防洪规划、广西农田灌溉发展规划、广西水网建设规划及广西水网先导区建设实施方案等系列广西水利顶层设计成果得到批复或实施，承担了国家西部大开发标志性工程百色水利枢纽工程、环北部湾广西水资源配置工程、广西桂西北治旱百色灌区工程、大藤峡水利枢纽灌区工程、玉林龙云灌区工程等3000多项工程的规划、勘测、设计、咨询和监理工作，业务点已拓展至四川、海南、安徽、新疆、西藏等多省区。公司荣获全国优秀水利水电工程勘测设计双金奖、中国水利优质工程大禹奖、中国土木工程詹天佑奖、国际里程碑工程奖及国家科技进步奖等优秀工程勘察设计奖和优秀工程咨询奖400多项，并被授予全国文明单位、全国创先争优先进基层党组织、全国水利文明单位、全国工人先锋号、全国模范职工之家等荣誉称号100多项。

二、模型简介

为深入贯彻落实习近平总书记关于治水的重要论述精神，根据水利部大力推进智慧水利的总体部署要求，为全面提升广西水利工程运行管理的数字化、网络化、智能化水平，广西壮族自治区水利电力勘测设计研究院有限责任公司研发了广西水利工程安全运行管理平台，目前已正式投入运行。平台按照“一级部署、四级应用”进行建设，部署在自治区本级，自治区、市、县、水利工程管理单位共用同一个平台，数据实现共享互通，可满足工程运行日常监管、应急处置等场景需求。平台结合预报数据、实时监测数据，通过自主研发水库工程安全模型对水库开展“全覆盖、全要素、全天候、全周期”的监督预警管理，为水利工程安全运行提供强大支撑。模型简介如下:

一、模型特点

1.水库监管全覆盖：对全区4062座小型水库安全监测设施实现全覆盖建设。全区统一前端监测感知物联网设备接口、数据格式等顶层架构，一体建设数据资源中枢和能力底座，加强数据共享，打破数据壁垒，形成汇集统一的全区水库安全监测数据库。

2.水库运行要素全覆盖：打通“天空地水工”一体化监测感知体系，共享气象、水文、自然资源、民政等部门雨水情、地理信息、村庄人口分布等数据，结合卫星遥感、无人机技术动态掌握库区和下游影响范围等全要素信息。围绕全覆盖、全要素，不断夯实数据根基，多维度提升数据采集效率，建设水库固定无人机机场15个，实现设区市全覆盖;

3.数据多源聚合：建立“数据统一汇集共享应用”机制，规范全区水库安全监测数据接收标准和上报流程，监测数据自治区级统一接收应用。搭建统一数据中台，实现全区水库安全、山洪灾害、水文、气象、自然资源、地震等多源监测预报数据的全面汇集，共享接入2663个气象站、11709个山洪站、4247个水文站监测数据，形成全区水库安全管理“数据资源中枢”。

4.“一数一源”管理：水库基础信息数据与水利部互联互通，以水利部数据为“定源”通过自治区数据中台共享，实现全区水库数据“一数一源”管理。

5.强化预警应用：依托平台实现水库超纳雨能力预警、水位涨幅预报预警等预警信息直达水库责任人。融合数字孪生技术，对试点水库开展不同洪水过程下漫坝、溃坝等场景预演，根据预演结果精准发布预警信息，实现安全避险转移。

二、模型优势

1.智能AI图像识别：全区水库划界数字化成果与国土“一张图”数据共享，自然资源部门定期推送卫星遥感成果，应用AI技术辅助识别侵占库区等违法违规问题，提升库容

管理数字化、网络化、智能化水平。

2.智能 AI 语音预警：运用水库工程安全监测预报预警评估模型，实现水库运行安全状态智能化评估。嵌入 AI 智能语音技术，开展汛期值班监管、预警信息发布等人工智能应用。

3.结构化预案管理：水库应急管理“四图两表”可视化、结构化动态更新，提升应急处置能力。

4.水库仿真建模：采集重点水库大坝模型数据、上游管理区域及下游影响区域三维影像数据，建立溃坝洪水分析模型，利用 GPU 高速处理渲染，快速生成溃坝场景下游洪水影响三维模型。

三、应用场景

1.水库蓄水统计分析预警，水库安全运行状态分析预警，水库泄洪下游范围洪水影响分析预警。

2.水库保护范围、管理范围侵占识别分析预警。

四、应用内容

1.实现工程运行状况“一屏统揽”。平台首页集中展示了全区水利工程的总体运行情况，包括各类水利工程数量、分布情况、三个责任人、调度规程、应急预案落实情况、水库安全鉴定、除险加固进展情况等信息，实现“一屏统揽”各级水利管理部门可以快速、全面掌握管辖区域内的水利工程运行管理总体情况，同时，可通过地图搜索对单座水库进行定位和查看，详细查询水库的运行情况。

2.实现水利工程数据汇集共享和互联互通。广西运管平台全面汇集了全区所有水利工程的基础信息，包括工程特性、责任人信息、应急预案、调度规程、历年建设运行情况等全生命周期数据，并与水利部管理系统实现互联互通，可通过网页端或手机 APP 端随时随地快捷查询每个水利工程的所有资料和信息，满足工程日常管理需要。

3.实现水库全天候实时远程监管。根据小型水库监测设施整体建设规划，到 2024 年底力争实现全区小型水库监测设施全覆盖，每座水库都配备有高清摄像头，现场监控设备具备远近对焦、360 角旋转和对讲功能，届时可以通过网页端或手机 APP 端实时远程监控水库大坝、放水塔、溢洪道等关键建筑物的现场状况，在危险区域或人员活动密集区域通过设置电子围栏对防溺水等高危活动进行实时监控预警，通过远程对讲功能进行线上抽查检查工作，为水库管理工作开展提供远程指导和监管。

4.实现全面监测预警，抓早抓小处置安全隐患。监测预报模块通过现场设备，对全区水库的雨量、水位、渗压、渗流、位移、白蚁活动等数据进行实时采集和传输，同时汇集共享水文、气象、山洪灾害、地震等数据，可以快速筛选出影响的水库信息，比如强降雨区或地震区影响的水库，对这些水库进行有针对性的检查和监管，对工程隐患 “早发现、早处置”；预警模块根据实时监测数据，结合水利专业模型分析，预测未来降雨洪水发展趋势，监测数据达到监控阈值时会自动触发预警功能，平台将自动通过现地喇叭喊话、电话、短信、平台信息提示等多种方式，将预警信息及时推送到相关责任人和影响人群手上，极大提高防汛度汛和应急抢险成效。

5.实现重点水库“四预”管理。对重点水库开展漫坝、溃坝等场景演示，直观展示洪水演进过程和下游影响区的淹没过程，为深化数字孪生技术与水利工程运行管理业务融合应用开展试点研究。

6.实现智能 AI 语音机器人自动抽查。实现智能 AI 语音机器人电话抽查功能，可根据工程管理需要，对强降雨区或台风影响区域内的水库在预定时间内完成大批量、大范围的电话自动抽查，并自动记录抽查信息，跟进后续问题整改等，以提高管理效能。

三、经济和社会效益

一、经济效益

平台可以提升水利部门管理服务水平，推进经济社会协调发展。通过该项目的建设，可为水利部门宏观决策、规划计划以及各业务处室的管理工作提供科学可靠的信息支持，全面提升水利工程规划、建设、管理与服务水平，从而推进经济社会的协调发展。本项目不产生直接经济效益，产生的间接经济效益主要体现在以下几点:1.水利工程数据共治共享；2.水利工程运行管理标准化；3.水库安全运行管理工作及时高效。

二、社会效益

1.强化水利工程运管能力，充分发挥水利工程效益，保障社会经济高速发展改变传统水利工程管理模式，积极向数字化、智慧化管理转变，充分发挥水利工程在防洪防汛、供水保障、生态改善等领域的重要作用，保证人民生命财产安全。响应水利部号召，做好“水利工程补短板，水利行业强监管”新时代水利改革发展总基调;积极落实并做好“补短板、强监管、走前列，推动水利高质量发展”的水利改革发展总要求。水利工程安全运行管理数字化系统建设是强化水利工程运行管理、监督管理等重要载体，也是补齐水利工程安全运行管理短板的重要抓手，全面消除水利工程安全运行管理中存在的短板及制约因素，充分发挥水利工程的综合效益，为全区社会经济快速发展奠定坚实的水利基础。

2.降低灾害损失，促进社会和谐稳定发展

广西水利工程安全运行管理平台以水利工程标准化管理、水库矩阵化管理相关政策、文件为指导，满足水利工程管理工作信息化管理要求。通过该平台的建设，实现水库安全监测要素信息的采集分析以及安全运行预警提醒信息的精准发送,促进预警提醒服务的持续性和精准性，不断提升信息化管理水平有效防范化解水库安全风险，补齐水利工程安全运行管理当前存在的明显短板。基本实现“科学监测、及时预警、迅速转移、有效避险”的目标,水库工程管理范围及水库排洪影响范围内的人民群众生命财产得到更加有效的保护，最大程度减少人员伤亡和财产损失，有效避免群死群伤，发挥显著的防灾减灾效益。提供更加精准化的水利工程安全运行管理决策支持，有利于维护社会稳定，促进社会和谐发展。

3.可有效提升水利资源信息化服务水平

提高水利业务管理工作效率。将为统一整合水利信息资源提供基础支撑，基于集约化建设原则，避免数据重复生产、维护事项的发生，各专业部门更专注于自身业务领域数据的建设，能用有限的资源做更多的工作，一方面，专业人员做更专业的事情可提高工作效率和工作质量，另一方面可有效避免重复投入，降低数据建设成本。

广西水利工程安全运行管理平台实际应用成果示例:

1.2024 年第 11 号台风“摩羯”防御期间，自治区水利厅充分运用广西运管平台开展工程监管，根据台风路径、气象、降雨预报数据和监测数据进行综合分析研判，针对台风影响区域内水位涨幅过大的水库,对触发预警的 124 座水库 424 位责任人发送了 625 条预警短信，通过短信提醒督促相关水库管理责任人加强工程巡查和监管，确何水库安全运行。

2.2025 年 2 月 18 日河池巴马瑶族自治县发生 3.0 级地震，运用平台地震监测数据框定震中 50 公里范围内水库清单，精准指导地方开展震后隐患排查，确保工程安全。

二十六、智能林业融合分析决策模型(IFCAN)

申报单位名称	广西广林数字科技有限公司
联系人及联系方式	于川 13878842430
模型名称	智能林业融合分析决策模型(IFCAN)

模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织☑新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料☑人工智能□元宇宙□生命科学☑深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他:
基础模型来源	□开源（模型名称: ） □商业（模型名称:） ☑自研（模型名称:智能林业融合分析决策模型 IntelligentForestryConvergenceAnalyticsNexus(IFCAN) 通过备案时间: ）
模型服务方式	☑APP☑网页□API 接口□其他:

一、单位简介

广西广林数字科技有限公司（以下简称“广林数科”）成立于 2021 年 11 月，是广西壮族自治区国有资产监督管理委员会直属企业广西林业集团有限公司下属三级企业。广林数科致力于以大数据、云计算、区块链及人工智能等新一代信息技术为支撑，以聚焦“壮广西林产美绿水青山”为总目标，按照推进“五个一”的工作要求，强化战略引领，优化经营布局，以“为林业企业提供 3T 服务，促进林业产业数字化高质量发展”为使命，以“共建林产数智化生态，共享林产数智化价值”为愿景，致力加快推动林业企业标准化、数字化转型升级。

广林数科获得了多项荣誉和资质：入选 2023 年自治区“科改企业”名单，获得高新技术企业、科技型中小企业、创新型中小企业等资质；获得第五届中国工业互联网大赛“工业互联网+稳链强链解决方案”全国决赛新锐组优秀奖；

广林数科运营了广西林产工业互联网平台，为全区林业企业提供在线交易、供应链金融、仓储物流、数字化转型等全产业链综合服务。平台入驻企业达到 700 家，交易订单 2400 笔，累计交易额突破 200 亿元，业务覆盖广西、广东、上海、山东等多个地区。平台的应用范围不断扩大，平台赋能效应不断凸显。

二、模型简介

传统林业管理面临土壤监测低效、生长预测粗放、资源评估失真、市场响应滞后等诸多问题，为精细化开展营林造林，广林数科研发了智能林业融合分析决策模型。

一、模型特点:

1.基于多尺度注意力残差网络，用于多种土壤养分元素的反演预测，提升可见光-近红外光谱的土壤元素预测性能。

2.构建多模态数据驱动与生态物理机制耦合的智能模型，实现未来 5 年林木生长动态的高精度预测。

3.构建“空-天-地”协同的林木生长与经济材积动态监测系统，形成适应广西桉树、杉木等树种的精准测算规范与智慧管理方案。

4.实现客户群体的多维度精细化分类，建立市场需求预测系统，精准识别木材产品、林业机械等细分市场的需求波动规律。

二、应用场景及应用内容:

1.精准土壤管理：可指导桉树/杉木靶向施肥；优化植被恢复方案；识别速生林周边耕地肥力流失风险，建立土壤健康数字档案。

2.智慧森林经营：预测未来 5 年材积增长量，生成符合 VCS 标准的碳储量核证报告；融合气象数据实时评估干旱/虫害风险；解析不同基因型杉木在气候变化下的适应性，优

化种苗繁育策略。 3.林业经济决策：生成电子林权证，支撑抵押贷款风险评估；预测区域木材需求波动，优化仓储布局降低20%物流成本。
三、经济和社会效益
一、经济效益 1.土壤管理 通过ReSE-APNet模型实现土壤养分快速检测，单次检测成本降低至传统实验室的1/15（从500元/样降至33元/样），检测效率提升300倍（检测时长从5天缩短至3分钟）；靶向施肥技术可减少化肥用量20%-30%。 2.林木经营增值 碳汇计量误差从30%降至8%以内；采伐方案优化系统使出材率提升12%-18%。 3.产业链优化 供应链智能调度降低物流成本20%，精准营销推送提升客户复购率30%，预计可带动林业机械、木制品等产品年交易额增长50亿元。 4.资源评估 电子林权证使评估误差从25%压缩至5%，提升林权抵押贷款授信额度，预计释放林权融资潜力超2000亿元。 二、社会效益 土壤健康数字档案覆盖100万公顷速生林周边耕地，减少水土流失面积15%-25%，保护粮食安全红线;干旱/虫害预警系统将灾害损失面积降低40%，按年均林业灾害损失300亿元计算，年减少经济损失120亿元。精准碳汇测算推动全国森林碳储量核证率提升至90%;优化疏伐策略使单位面积碳汇量提升8%-12%，相当于年新增碳吸收能力4800-7200万吨CO_2 。

二十七、铝精深加工板带材生产高质量表面板形、质量缺陷在线快速识别预警模型及应用示范

申报单位名称	广西广投柳州铝业股份有限公司
联系人及联系方式	刘玉德 18076709822
模型名称	铝精深加工板带材生产高质量表面板形、质量缺陷在线快速识别预警模型及应用示范
模型应用领域	□糖☑铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型☑视觉模型□多模态模型□其他：
基础模型来源	☑开源（模型名称：YOLOV11） □商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	☑APP□网页☑API接口□其他：
一、单位简介	

广西广投柳州铝业股份有限公司（以下简称“广投柳铝”）是广西投资集团有限公司控股的国有控股企业，是由广西铝业集团有限公司与柳州市人民政府国有资产监督管理委员会共同出资组建的国有股份制企业。广投柳铝注册于2009年5月20日，揭牌成立于2009年7月1日。广投柳铝是高端铝合金板带材先进制造企业，建设有年产能20万吨高精度高性能铝及铝合金板带材生产线。拥有国内首条具有自主知识产权、建设当期辊面宽度最大的3300mm+2850mm“1+4”铝合金板带材热连轧生产线；建有75吨/50吨熔铸生产线共4条，建有2800mm四辊冷轧机和2300mm六辊CVC冷轧机各1台；其它锯切、铣面、热处理、拉弯矫直机、清洗机、拉伸机等生产辅助设备齐全。产品以交通运输用铝为主体，覆盖建筑装饰、3C铝材、通用铝材等领域用铝材，并形成了认证船用板和超宽幅产品特色与优势。

二、模型简介

一、模型特点

本项目模型基于铝精深加工高速轧机连续作业产生的过程数据，精准识别板带材板形缺陷、板面质量缺陷。模型利用高精度板形测量辊，高分辨率高速摄像头，生产MES系统数据、设备信息实时采集数据等多源数据，通过深度学习算法实现板形缺陷动态感知、表明缺陷识别、厚度波动预测等，与上下游联动数据融合分析，对铝精深加工的带材表面具有全域全时实时监测、快速识别、智能预警和精准决策的特点。

二、模型优势

其优势在于，本项目构建的基于视觉模型的人工智能大模型，在没有板型辊测量辊的情况下，同时在线快速检测产品表面质量、平整度指标。适用于没有配置板型辊轧制设备、精整设备使用，提高生产效率及提升成品率。

三、经济和社会效益

一、经济效益

在铝板带精深加工中，对板带产品的物理尺寸、板面质量缺陷、板面平整指标有着较高要求，是衡量板带产品质量成品率和价格等次的关键核心要素。其中主要难点为物理尺寸的连续轧制时厚度均匀性控制和误差控制，板面各种质量缺陷的在线快速检测、识别，板面平整度指标的在线识别、实时校正。

二、社会效益

（一）推动行业技术升级

当前铝板带产品综合产品率一般在70-85%之间，由表面质量缺陷影响占产品质量问题近50%。有效地提高板带产品表面质量是铝加工行业首要解决的问题，提升整体产业竞争力。

广阔市场前景

本模型结合高精度板形测量辊测量信号，识别板形缺陷，同步匹配高精度高速摄像头捕捉缺陷画面共同提高在高速连续轧制下板面质量板形质量识别。主要适用于生产设备在线识别板形、表面缺陷，提高生产效率，降低人工检验强度，减少批量废品损失有重要意义。因高精度板型辊测量系统价格高昂，绝大部分生产设备无法承受未安装，这部分设备需求涉及铝、铜、镁及其合金，高精度钢材生产设备，其市场份额超过100亿人民币，需求巨大。

二十八、智昇氧化铝大模型

申报单位名称	广西华昇新材料有限公司
联系人及联系方式	曹林 18777073136
模型名称	智昇氧化铝大模型
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁☑有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型□多模态模型☑其他：预测模型
基础模型来源	□开源（模型名称：） □商业（模型名称:） ☑自研（模型名称:智昇氧化铝大模型通过备案时间：2024 年 8 月）
模型服务方式	□APP□网页☑API 接口□其他:

一、单位简介

广西华昇新材料有限公司（以下简称“广西华昇”）成立于 2017 年 6 月，2018 年 10 月 31 日开工建设，规划建设 400 万吨氧化铝、80 万吨电解铝及配套铝合金、铝加工项目，采用“总体规划、分步实施”建设方案。公司主营业务包括氧化铝生产及销售；主要产品包括氧化铝、氢氧化铝、草酸盐、赤泥、粉煤灰、石膏、废旧物资等。

一期 200 万吨氧化铝项目投资概算 59.2 亿元，共建设 2 条 100 万吨/年氧化铝生产线，2018 年 11 月动工，采用成熟、可靠、大型化的设备，生产流程布置紧凑、合理，经过艰苦卓绝的奋战，并克服了新冠肺炎疫情的影响，于 2020 年 9 月顺利投产，实现投产即盈利，6 个月实现达产达标达效。2025 年 1 月第一条 100 万吨／年生产线全线投料试生产，第二条 100 万吨/年生产线根据赤沙码头开放验收进度，项目建成后将成为中国南方最大的氧化铝生产基地之一。

广西华昇先后荣获“2021 年广西智能工厂示范企业”“2022 年工信部智能制造优秀场景”“2022 年广西智能制造标杆企业”“工信部 2023 年度智能制造示范工厂”“2024 年广西数字化车间”“有色金属工业优质工程”“工业龙头企业”“工业节水标杆”等多项国家级及省部级奖项。

二、模型简介

面对氧化铝生产工艺流程复杂、检测数据时效性差、机理模型精度不足、运行调优依赖经验等痛点问题，广西华昇依托中铝集团“坤安”大模型，研发出以“四横四纵”技术架构为核心的“智昇氧化铝”AI 工艺解决方案，通过精准映射、实时感知、分析诊断、智能决策，实现了对氧化铝生产过程中能量流、价值流、物质流和数据流的全方位优化。

一、模型特点

（一）应用场景多样化：AI 技术已经应用于氧化铝生产的多个环节，如原料准备、溶出、沉降、蒸发、焙烧等。通过模拟和分析实际生产过程，发现潜在问题和瓶颈，提供优化方案，提高生产效率和质量。

（二）定制化服务：针对不同企业的生产需求和特点，提供定制化的 AI 解决方案。通过深入了解企业的生产工艺和流程，为其量身打造适合的 AI 模型和应用场景。

（三）跨界合作与资源整合：氧化铝企业开始与科技公司、高校等研究机构进行跨界

合作，共同推动 AI 技术的发展和应用。通过整合各方资源和技术优势，实现互利共赢。

（四）政策支持与推动：政府也高度重视 AI 技术在氧化铝工业中的应用和推广。通过出台相关政策、提供资金支持等方式，鼓励企业加大研发投入和技术创新力度，推动 AI 技术产业化进程。

二、模型优势

（一）智昇氧化铝大模型通过模型驱动，克服了传统小规模模型资源有限、类别不全的局限，实现了全流程的智能化，从原料输入到最终产品输出的每一个环节，都能够通过实时数据支持进行精准决策。

（二）智昇氧化铝大模型能够实现 NK、αK、NT 等关键指标的高精度预测。解决了它们不易测量且受外工序扰动影响较大的行业难题。通过精确预测，能够更好地控制生产过程，减少不确定性，提高生产稳定性。

三、应用场景

“智昇氧化铝”大模型覆盖了从原料到成品库的全流程，紧密关联赤泥堆场和热电等关键工序。目前，“智昇氧化铝”大模型已成功应用于蒸发、溶出和沉降三个关键工序，研发出分钟级指标预测模型，参数从 249 个扩展到 501 个，采集特征数据 83 个，并依托中铝集团算力中心，实现了从数据预处理、特征工程、模型预测到生产在线控制的全流程闭环管理，显著提升了生产智能化与自动化水平。

四、应用内容

（一）研究机理数据混合驱动的氧化铝生产过程智能建模方法

传统的建模方法依据物料平衡、热量平衡、动力学、热力学等理论建立关系模型，然而，由于机理模型中存在假设条件多，且专家知识受个人经验影响较大，因此，所建立模型输出值与实际值之间的误差较大。为了实现对氧化铝工艺的精确建模，拟将机理模型与数据模型进行智能融合，结合流程仿真进行验证与修正。

（二）研究各工序基于智能算法的关键指标预测模型

由于氧化铝生产过程传热特征动态变化，部分中间参数缺乏在线检测装备，导致机理建模时数据缺失，机理模型输出与实际过程输出存在较大偏差。因此，拟基于运行数据及专家经验进行误差补偿，采用任务解析+预训练+模型融合+微调技术，综合运用数据预处理、机器学习、专家系统等理论，实现各工序关键指标智能预测。

（三）研究生产全流程协同优化与智能控制优化方式

氧化铝生产过程指标优化控制分为整体流程、单个工序和具体装置三个优化层级。整体流程就像是一个把原料逐步转化为最终产品的协调过程; 单个工序则可以作为多个反应器（装置）串联起来，每个反应器（装置）负责一个特定的转换任务。在优化时，需同时考虑每个层级的指标设定和操作参数的调整，实现全流程动态优化。

三、经济和社会效益

一、经济效益

（一）生产效率显著提升

1.溶出率均提高了 0.2%;

2.生产主控操作工作量降低 85%;

3.取样及化验效率提升 30%。

（二）能耗和物耗降低

1.蒸汽消耗降低 1%;

2.末次全碱降低 1g/L。

二、社会效益

（一）克服了传统小规模模型资源有限、类别不全的局限，实现了全流程的智能化覆

盖。 （二）为广西华昇新材料有限公司带来了技术革新，也为集团三级管控智能工厂的建设树立了新的标杆，具有广阔的复制推广范围。

二十九、大型结构健康大模型及智能机器人研发

申报单位名称	广西科学院
联系人及联系方式	王晓琳 15277296988
模型名称	大型结构健康大模型及智能机器人研发
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料☑人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天☑其他大型结构健康养护运维
模型类型	☑语言模型☑视觉模型☑多模态模型□其他:
基础模型来源	☑开源（模型名称：DeepSeek 系列、通义千问大模型系列） □商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	□APP□网页□API 接口☑其他：本地部署

一、单位简介

广西科学院成立于 1978 年 5 月，是自治区人民政府直属的正厅级公益一类事业单位，是开展关键共性、战略性、前瞻性重大科技问题研究、为广西经济社会高质量发展提供科技支撑的综合性自然科学科研机构。全院以基础和应用基础研究为主，重点布局了海洋、植物资源保护与利用、生物技术、生态环保、新一代信息技术、大健康、高性能材料、高端装备制造等研究领域。内设 7 个管理机构，8 个内设科研机构，2 个独立法人公益一类研究单位，1 个高技术集团有限公司。同时，拥有 34 个新型研发机构，其中，与地市共建分院 4 个、与院士团队共建研究院 3 个。全院现有在职职工 858 人（含科研人员 666 人），其中高级职称人员 305 人，博士 251 人、硕士 308 人。通过“桂科学者战略”“桂科智库学者战略”“院士战略”和“战略发展人才”方式，加强领军人才团队建设，引进和培养“桂科学者”68 人，组建“桂科学者”团队 49 个、战略发展团队 6 个、院士团队 3 个。建有研究生院 1 个、博士后工作站 2 个，现有在读博士 5 人、硕士 217 人、在站博士后 21 人。全院牵头建设各类创新平台 63 个，其中国家级创新研发平台 4 个、省部级各类创新平台 33 个、院建野外台站 4 个、科普类平台 22 个（全国科普教育基地 2 个）。牵头建设国家非粮生物质能源工程技术研究中心、特色生物能源国家地方联合工程研究中心、非粮生物质能源国际科技合作基地、国家苦苣苔科种质资源库。共同建设广西首家全国重点实验室——非粮生物质能技术全国重点实验室，参与建设省部级创新平台 12 个。

二、模型简介

本产品面向的场景包括：桥梁、边坡、水库、隧道、体育馆等大型结构的设计、监测、养护、施工等全生命周期的智能化管理与协同作业，主要目的是提升大型结构工程领域的整体效率与质量管控水平。以下重点以桥梁为例展开说明该项目模型产品的介绍。

模型特点

多模态感知融合：集成高精度应力传感器、振动监测仪、无人机视觉巡检、热成像摄像头等多源设备，构建全天候、全空间覆盖的立体监测网络，支持对桥梁缆索、桥墩、支座等关键部位的应力、振动、位移、温度、锈蚀等核心参数的实时采集与分析。

智能机器人协同作业：研发系列检测机器人，包括水下机器人、桥梁索体检测机器人等，实现多场景复杂环境下的智能化检测。水下机器人可在恶劣水下环境进行桥墩冲刷、裂缝、锈蚀等损伤检测；索体检测机器人可沿斜拉索、吊杆表面攀爬，完成 PE 护套损伤、索力测量、断丝探测等作业，解决传统人工检测难以触及的高空、水下等特殊区域的监测难题。

AI 驱动智能诊断：基于深度学习的损伤识别算法，可精准定位表面裂纹、钢筋锈蚀、索力松弛等隐患，结合区块链技术实现数据溯源与防篡改，确保监测结果可信度。

动态预测性维护：依托大数据分析平台，融合历史数据与环境因素（温湿度、车流量、腐蚀速率），建立桥梁健康退化模型，实现剩余寿命预测与风险分级预警，支持从“被动维修”向“主动干预”的运维模式转变。

大型结构全周期养护：实现桥梁等大型结构设计、监测、养护、施工等全生命周期的智能化管理与协同作业，提升桥梁工程领域的整体效率与质量管控水平。

二、优势：

效率跃升：相较传统人工巡检，系统将检测周期从数周缩短至实时，数据分析效率提升 40%以上，覆盖检测点数量增加 10 倍，显著降低漏检率。

精准性与安全性：AI 算法对微米级裂缝识别精度达 98%，索力监测误差小于 0.5%，无人机巡检规避高空作业风险，保障人员安全。

成本优化：自动化运维减少 70%人力投入，预测性维护可降低突发性维修成本 30%-50%，延长桥梁使用寿命 15%-20%。

三、应用场景

高风险桥梁：大跨度斜拉桥、悬索桥、跨海大桥等高负荷复杂结构，需实时监测索力变化、风振响应、疲劳损伤。

城市交通枢纽：城市高架桥、轨道交通桥梁，应对车流超载、振动超标、环境腐蚀等问题，保障城市路网畅通。

老化基础设施：运营超过 20 年的桥梁，重点监测钢筋锈蚀、混凝土碳化、基础沉降，防范坍塌风险。

四、应用内容

结构健康评估：通过索体检测机器人和水下机器人协同作业，实时监测索力分布、断丝率、PE 护套破损，并对桥墩基础进行水下探测，全面评估结构稳定性。

桥面与支座：采用爬壁机器人和多传感器融合系统，对桥面裂缝扩展、支座位移超限、箱梁横梁等难以接近区域进行精细化检测与数据采集。

桥墩与基础：利用水下机器人进行桩基础、承台、桥墩浸水部分的结构健康诊断，自动记录裂缝宽度、锈蚀面积、冲刷深度等关键参数并形成数字化档案。

智能预警与决策：整合机器人检测数据与固定传感器数据，根据环境因素动态优化报警阈值，基于损伤严重度和位置关键性生成维修优先级排序清单。

三、经济和社会效益

1、经济效益：本产品通过应用先进的人工智能、物联网、电子信息、通信及机器人等新一代信息技术，以及机械设计及其自动化、大型结构设计等技术交叉融合，为桥梁等大型结构健康管理提供了高效、精准的解决方案。相较传统人工检测，数据采集效率提升 40%，覆盖点位增加 10 倍，人力成本降低 70%，突发维修支出减少 30%-50%，并延长桥梁使用寿命 15%-20%。系统大幅提升了监测效率，降低了人工巡检的成本，并通过智能化的预测性维护，减少了紧急维修和大规模修复的需求。整体维护成本预计可降低 20%-30%，且能够延长桥梁的使用寿命，节省了长期的维护费用。系统还优化了资源配置，提高了管理效率，提升了企业的综合效益。

2、社会效益：本产品的应用不仅提升了桥梁安全管理的现代化水平，还在公共安全、基础设施可持续发展、行业技术进步等方面带来了显著的社会效益，同时智能机器人替代人工进行高空、水下等危险环境作业，有效避免了检测人员的安全事故，体现了科技以人为本的理念。

首先，该系统大幅提升了桥梁安全性，有效降低了桥梁坍塌、断裂等安全事故的风险。通过实时监测和人工智能分析，该系统能够提前识别潜在隐患并发出预警，避免因桥梁结构受损而导致的严重交通事故。特别是在高流量、高负荷的交通枢纽桥梁上，该系统能够保障桥梁长期稳定运行，减少突发事故对经济和社会的影响，确保人民生命财产安全。

此外，该系统还推动了行业技术进步，促进人工智能、大数据、物联网等先进技术在基础设施领域的深度融合。系统的研发与应用带动了新一代信息技术的发展，并形成了一系列自主知识产权，包括桥梁结构健康监测大数据系统、智能设备交互及数据溯源方法、基于大语言模型的桥梁健康监测方法等多项专利和软件著作权。这些技术创新不仅提高了我国在桥梁智能监测领域的核心竞争力，也为其他国家和地区的桥梁管理提供了可借鉴的智能化解决方案。

在环保方面，该系统通过智能化数据分析，优化桥梁维护策略，减少了因桥梁损坏导致的紧急维修施工，从而降低了施工过程中产生的碳排放和环境污染。特别是采用高精度传感器、无人机、智能机器人等设备替代传统人工巡检方式，减少了大量高耗能设备的使用，为桥梁检测行业带来了更绿色、更低碳的技术方案，符合国家“双碳”目标的发展要求。

三十、财务大数据成本分析模型（基于先进制造业产业链大数据分析应用平台）

申报单位名称	南宁职业技术大学
联系人及联系方式	何海波 18607716522
模型名称	财务大数据成本分析模型（基于先进制造业产业链大数据分析应用平台）
模型应用领域	□糖□铝☑机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术☑新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型□多模态模型☑其他：数据分析模型
基础模型来源	□开源（模型名称：） □商业（模型名称:） ☑自研（模型名称:成本分析通过备案时间：）
模型服务方式	□APP☑网页□API 接口□其他:

一、单位简介

南宁职业技术大学是由南宁市人民政府举办的一所公办本科层次职业大学。学校前身为 1984 年创建的南宁职业大学。2009 年 11 月，学校通过教育部、财政部示范建设验收，成为全国首批 28 所、广西首家国家示范性高职院校。2019 年 7 月，学校被教育部认定为“国家优质高等专科学校”。2019 年 12 月，成功入选全国 56 所“中国特色高水平高职学校和专业建设计划”高水平学校建设单位。2024 年 5 月，教育部批准以南宁职业技术学院为基础整合资源设立南宁职业技术大学。

中联企业管理集团有限公司（简称：中联集团），作为全国领先的财经科技服务性集团，成立于1994年，源自财政部和原国家经贸委组建的中国投融资担保公司，拥有120多家分子公司，客户覆盖90%以上的央企、国企及各地大中型企业。中联集团拥有丰富的评估、会计审计、财经、金融、商贸、税务和农村三资等专业领域的数字化和生成式人工智能大模型实践经验和技术积累，核心优势在于强大的模型训练能力、专业化的智能体应用和全面的经济金融知识图谱构建，能够为型建设项目提供全方位支持。已成功开发多个行业智思体并在实际应用中取得显著成效，通过将前沿AI技术与经济学各专业领域知识深度融合，助力教育强国建设。在应用经济学面向的广泛领域具有行业龙头地位和生成式人工智能垂直大模型建设成功经验。

二、模型简介

一、模型建立背景

国家战略驱动：数字经济与企业数字化转型需求

2021年，国家发改委出台了《关于加快推动制造服务业高质量发展的意见》为发展制造服务业制定了清晰的行动计划，大力发展新质生产力带动制造服务业。随着《中国制造2025》《“十四五”智能制造发展规划》等政策推进，先进制造业亟需通过数据驱动实现降本增效、产业链协同和智能化升级；国家提出加快培育数据要素市场，制造业产业链中的财务数据（如成本、营收、供应链金融等）是重要的数据资产，需通过建模与服务化释放价值。

目前，随着制造业数字化转型加速，制造业上下游企业间财务数据孤岛现象严重，导致成本核算不透明、资金周转效率低、信用评估困难。传统财务分析依赖静态报表，缺乏实时预测与动态风险预警能力（如现金流断裂、应收账款逾期等）。传统成本分析方法已无法满足先进制造业精细化管理的需求。同时海量财务数据未被有效整合为可量化、可交易的资产，难以支持供应链金融、精准营销等增值服务。

本项目基于产业链大数据分析平台，构建财务大数据成本分析模型，实现全价值链成本透明化、动态化和智能化管理。以数字化、网络化、智能化的新技术为支撑，通过技术创新与平台化服务，建立财务数据分析建模、成本管控模型与应用，推动产业链数据资产的价值释放，最终实现财务管控智能化、产业链协同高效化和数据服务商业化。

二、优势

（一）技术先进性优势

AI驱动的智能分析：采用机器学习算法实现财务数据的自动化分析和预测建模

大数据处理能力：支持海量产业链数据的实时处理和高并发访问

区块链技术应用：确保财务数据的安全性和不可篡改性，增强数据可信度

（二）业务价值优势

产业链协同效应：打通上下游企业财务数据，实现全产业链财务可视化

风险预警系统：建立多维度财务风险预警模型，提前识别经营风险

决策支持能力：提供基于数据的智能决策建议，优化资源配置

（三）数据资产优势

数据标准化处理：建立统一的财务数据标准和清洗规则

多维分析视角：支持从企业、行业、区域等多维度进行交叉分析

历史数据积累：构建长期财务数据库，支持趋势分析和预测

（四）实施效益优势

效率提升：自动化报表生成和分析流程可节省70%以上人工时间

成本优化：通过精准分析可识别15-30%的成本节约空间

合规保障：内置财务合规性检查机制，降低合规风险

（五）行业适用性优势

制造业场景适配：针对制造业特有的财务流程和痛点进行优化

产业链金融支持：为供应链金融提供可信的财务数据基础

行业对标分析：先进制造业产业链大数据分析应用平台内置行业基准数据，支持企业绩效对标。

三、应用场景

（一）全产业链成本穿透分析

1.场景描述：

通过先进制造业产业链大数据分析应用平台，综合运用大数据、人工智能、云计算等新一代信息技术，建立大数据库，形成共享数据；并按照产业链协同创新尤其以先进制造业为主，进行数据模型建立和数据可视化，形成产业链大数据分析服务，并形成产业级应用。

依托行业大数据库，实现数据采集、筛选，行业指标计算；对标行业数据，利用企业管理会计信息，运用管理会计方法、工具，实现大数据分析，形成成本核算与管控管理智分析模型。

2.应用价值：

识别成本"黑洞"环节（如特定供应商原材料溢价），动态追踪成本传导路径（如大宗商品价格波动对终端成本影响），建立成本波动预警机制（设置阈值自动触发预警）。

（二）智能成本预测与仿真

1.智能驱动的动态成本预测

通过财务大数据分析，实时预测项目全生命周期成本，结合历史数据与市场变量（如原材料波动、供应链风险），生成高精度成本模型，支持动态调整与滚动更新。

2.多场景成本仿真引擎

构建基于规则的数字化沙盒，模拟不同决策路径（如工艺变更、资源调配）对成本的影响，提供可视化对比（如成本热力图、敏感性分析），辅助风险量化与方案优选。

3.典型应用：

提供成本智能解决方案，比如新产品成本模拟；关税政策变动影响推演；能源价格波动敏感性分析。

覆盖从需求分析、成本建模到动态监控的全流程，支持跨部门协作（财务、采购、生产），实现成本管控的自动化、透明化与前瞻性决策。

（三）动态作业成本管理

根据业务场景（如季节性需求、紧急插单）自动调整作业中心划分和成本池归集逻辑，通过历史数据模拟和实时预警，支持前瞻性决策，如动态调整排产计划以平衡效率与成本。

（四）供应商协同成本优化

结合供应商成本结构对标分析，识别和降低供应链各环节的成本，关注从采购、生产到物流等全链条的成本优化，基于合作的供应链成本优化，给出联合供应商提升供应链成本效率建议办法。

四、应用内容

构建基于先进制造业产业链的财务大数据分析平台，通过成本管控分析模型建立实现：

动态财务分析：实时监控成本、利润、资金流向，优化资源配置。

风险智能预警：利用历史数据训练模型，预测供应链金融违约概率。

数据服务变现：为金融机构、上下游企业提供信用评估、融资定价等数据产品。

从而推动制造业从“经验决策”转向“数据决策”，助力产业链生态共赢。

三、经济和社会效益

1、通过先进制造业产业链数据库，建立数据模型与算法，形成智能制造产业链大数据分析模型。

2、通过大数据分析工具与产业链大数据分析模型为企业提供生产经营异常数据分析、销售管理大数据分析、产能预警大数据分析、供应链协同大数据分析等服务

3、通过成本管控分析模型，为企业提供“数据驱动”的成本管理方案，推动先进制造业从单点成本管控向产业链协同增效升级。

4、通过成本管控分析模型，根据企业实时监测和分析生产过程中的各项成本，识别出成本过高的环节，从而采取措施进行优化。为企业提供精准的成本控制能够有效降低生产成本，提高利润空间。

5、为企业提供风险管理，财务大数据分析有助于识别和评估潜在的财务风险，通过建立动态监控机制，及时预警，降低风险发生的概率，为企业的持续发展提供保障。

三十一、交通信号控制大模型（Deep-Light）

申报单位名称	广西计算中心有限责任公司、桂林电子科技大学
联系人及联系方式	朱彦蓉 15878159713
模型名称	交通信号控制大模型（Deep-Light）
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织☑新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他:
基础模型来源	☑开源（模型名称：DeepSeek 大模型） □商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	□APP□网页☑API 接口□其他:

一、单位简介

广西计算中心有限责任公司（以下简称广西计算中心）是广西交通投资集团数字科技子公司，由成立于 1978 年广西最早的信息科技类科研院所——广西壮族自治区计算中心改革转制而来，2017 年 12 月 28 日成建制划转并入广西交投集团，注册资金 2 亿元，是广西重要的新一代信息技术创新研究机构、智慧交通研发主力军和数字化转型主要推进力量。广西计算中心以提供专业的“数智化综合科技服务”为核心，立足“广西交投集团信息化和数字化建设的中心和主体”“智慧交通建设者、智能科技引领者、数字产业开发者”两大定位，围绕“智慧交通、数字政企、智慧城市”三个领域，聚焦“数据治理及应用、软件开发、智能硬件、智能化信息系统集成、数字科技前沿课题研究和解决方案及网络安全咨询服务”等五大业务，致力打造成为领先的智慧交通科技服务商和数字产业开发运营商。

桂林电子科技大学建筑与交通工程学院，拥有智能交通系统广西高校重点实验室。广西智慧交通重点实验室于 2022 年 9 月由广西壮族自治区科学技术厅批准设立。实验室旨在围绕交通强国战略和广西经济社会发展需求，瞄准国内外智慧交通发展前沿，以解决我国新一代信息技术与交通技术交叉融合的关键科学问题为目标，在研究人车路要素交互运行规律的基础上，开展智慧交通基础理论、技术创新和产业前瞻研究，形成国内先进、辐

射东盟的智慧交通科技创新研究、人才培养和产学研基地，支撑广西现代综合交通体系建设。在综合立体交通协同规划、交通安全智能协同管控、人车路协同与自动驾驶、交通基础设施数字化与长效服役四个方向形成了一支学科交叉突出、结构合理、年富力强的高水平科研队伍。拥有专业实验室面积合计 314 平方米，有各类检测系统、服务器、辅助开发设备、专用设备等共设备 109 套，其中 20 万元以上仪器设备 27 台，100 万元以上仪器设备 15 台，总值约 2368 万元。实验室面积 914 平方米，现有软硬件设备 109 套，总价值 2368 万元，形成了交通系统虚拟仿真智能测试平台、人车路协同系统智能测试与集成验证平台、交通基设施智能化测试与分析平台等三大实验平台，具备良好的科研支撑条件。

二、模型简介

“交通信号控制大模型”基于 DeepSeek 技术，通过开发复杂交通环境的静态、动态感知工具与决策支撑、评估工具，并构建严格精确的提示工程，充分利用多模态大模型的推理能力，实时生成交通信号控制决策。该模型具有很强的泛化能力，科研应对多种复杂的交通场景，具有广泛应用价值，能够显著提升交通运营管理效率，为公众出行提供更优质的服务。

1.模型特点

本模型专注于实时交通信号控制决策的生成，具备以下特点:

（1）多源数据融合：整合复杂交通环境的静态与动态信息数据，并进行实时处理，通过数据预处理和清洗能力，提升数据质量，并通过提示工程对多源数据进行整合。

（2）决策纠错机制：充分利用多模态大模型的推理能力生成决策，并通过决策支撑、评估工具，对大模型生成的决策的可行性与兼容性进行估计，提高大模型决策的准确性与有效性。

（4）解释性反馈：本模型对于复杂的交通环境，不仅仅生成有效的决策，并实时生成实施控制决策解释原由（如决策依据、工具调用逻辑），确保透明度与结果可验证性。

2.模型优势

（1）场景适应性强：适用于多种复杂场景，对于各种突发情况（如应急车辆的出现、传感器失灵、道路应急事件等）都能生成有效的决策，提高交通运行效率。

（2）实时响应与反馈：支持实时数据输入和动态决策生成，为交通管理部门提供及时、准确的拥堵预警和调度建议，并实时生成决策依据与逻辑，供交通管理部门参考。

（4）可视化展示：决策效果以实时仿真形式展示，结合模型的高性能渲染能力，直观呈现交通路况与控制效果，供管理人员参考。

3.应用场景

（1）节假日车流管理：针对节假日车流激增场景，通过交通信号控制，优化路权分配，提升通行效率。

（2）突发事件应急响应：在应急车辆的出现、传感器失灵、交通事故等突发事件中，实时调整信号控制决策，根据实时情况应对突发事件。

（3）日常交通优化：用于日常信号控制，合理分配路权，支持交通信号控制的长期管理决策。

4.应用内容

充分利用多模态大模型的优势，对多源数据进行整合，并构建提示工程，实时生成有效的交通信号控制策略;

三、经济和社会效益

1.经济效益方面:

（1）减少因拥堵造成的通行费损失：对多种复杂交通环境，生成有效的交通信号控制策略，有效减少道路拥堵情况，减少因拥堵导致的车辆流失。

（2）合理的路权分配：针对道路的实际情况，综合考虑排队成都、应急车辆等因素。生成交通信号控制决策，合理分配路权，缓解交通压力。

2.社会效益方面：

（1）公众出行体验：应用实时生成的动态决策，提升公众出行体验，使“物畅其流、人享其行”的通行环境成为现实，同时可以为公众提供出行规划等更为优质的出行提示服务，改善公众出行条件，提升生活品质。

（2）提高道路安全通行能力：通过合理的信号控制与突发事件应急响应，模型能够降低交通事故风险，为社会公众创造了更加安全的出行环境。

三十二、“桂表妹”-以旧换新人工智能消费大模型

申报单位名称	银联商务支付股份有限公司广西分公司
联系人及联系方式	覃舜 18677065921
模型名称	“桂表妹”-以旧换新人工智能消费大模型
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料☑人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他：
基础模型来源	☑开源（模型名称：DeepSeekR1、Qwen） ☑商业（模型名称:Llama） □自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	☑APP☑网页☑API 接口□其他：

一、单位简介

银联商务成立于 2002 年 12 月，是国内大型的非银行支付机构，也是中国银联控股的从事银行卡收单专业化服务的全国性公司，总部位于上海市浦东新区。

在金融科技快速变革的时代，银联商务积极拥抱人工智能等新兴技术，将其深度应用于支付服务的各个环节。在风险防控领域，通过机器学习、关联图谱、图像识别、自然语言处理等人工智能技术，全新升级“银商鹰眼”智能风控系统，实现对支付风险隐患的精准识别和防控，保障客户交易安全。比如在实际应用中，“银商鹰眼”能够实时监测客户支付交易，一旦发现异常交易，如涉诈交易等，能迅速发出预警并采取相应管控措施，像浙江某奥特莱斯的涉诈交易案例中，就成功阻断风险交易，保护了客户资金安全。

在服务优化方面，银联商务自研了银商天言智能对话助手，以文本问答方式为客户提供实时、高效的在线服务，集成知识问答、通用工具、业务处理、数据查询等核心功能模块，解决客户难题，提升沟通效率，已在银联商务内部 20 余个场景应用，使用人数超过万人，问答准确率超 90%。基于大模型打造的银商天码全能人工智能编程服务平台，支持各类主流编程语言和开发软件，为开发者提供代码快速补齐等功能，提升研发效率；银商天测测试平台，基于生成式大模型和自动化测试技术融合，为企业提供一站式测试支持，已在银联商务全辖 237 个系统中推广应用；银商天金专业数据分析平台，实现数据从获取到分析的一键式、全流程无缝操作，避免数据偏差，提升用户数据产品应用能力。

银联商务还成为百度“文心一言”首批生态合作伙伴，将“文心一言”全面接入银商、百度共建金融级公有云，为合作商户打造全场景人工智能解决方案及服务，助力各行各业高质量数字化转型。未来，银联商务将继续以科技为核心驱动力，不断探索人工智能等技

术在支付和信息服务领域的更多应用，为商户和消费者提供更优质、高效、安全的服务，推动支付行业的数字化、智能化发展。

二、模型简介

“桂表妹”-以旧换新人工智能消费大模型是银联商务专门自主研发面向广西制造企业及终端消费者等群体的人工智能智能助手、其基于银联商务自主研发的银商大脑智能助手，深度融合国际领先的 DeepSeekR1、Qwen 及 Llama 等大语言模型技术并进行私有化部署，构建面向企业级场景的智能问答与运营决策平台。系统聚焦以旧换新等高并发、高重复性业务场景，通过定向投喂政策解读、流程指引、异常处理等高频问题数据，结合多模型协同优化与动态知识库更新，实现精准化、场景化的智能服务。

在技术架构上，底层部署采用多台单机 16 卡一体机，全精度（16/8/4bit）下实现高并发运行；构建了全流程、组件化的通用 AI 底座，涵盖 AI 标注、训练、推理等子平台，为模型开发与部署提供坚实支撑。同时全面适配国产信创环境，支持国产化大模型、算力、操作系统等，实现自主可控；提供高效便捷的行业大模型构建通路；支持大小模型协同学习与自主融合，实现性能互补增强；具备全面专业的模型评估能力，可进行性能、安全性、场景化等多维度评估；并拥有安全可靠的大模型安全防护体系，覆盖模型训练、调用等全流程环节。

一、技术亮点

多模型融合架构：集成 DeepSeekR1 的强推理能力、Qwen 的中文语义理解优势及 Llama 的开源生态适配性，通过混合专家（MoE）机制实现任务分流，确保响应速度与准确性；

业务深度适配：基于银商天文大数据构建行业知识图谱，针对以旧换新政策匹配、资格校验、补贴计算等复杂问题，提供“问题解析-规则匹配-答案生成-人工复核”全链条解决方案；

敏捷迭代能力：支持政策变动或业务规则更新时，24 小时内完成知识库同步与模型微调，保障服务时效性。

底层架构负载全栈软件，开箱即用：预置“数据知识处理+蒸馏微调训练+智能体搭建”一体化工具链及应用模板，降低使用门槛。

二、核心价值

效率提升：自动化处理 90%以上重复咨询，响应速度达毫秒级，人工客服成本降低 60%，更大吞吐，更低延迟，在 BF16 精度下，支持 8K+Tokens 输入，每秒解析延迟稳定在 50 毫秒内，保障大数据量场景下高效处理。

精准服务：通过多轮对话管理与上下文感知技术，关键问题解答准确率超 95%，大幅度提升用户满意度；

生态扩展：已应用于家电、汽车、3C 数码等行业的以旧换新场景，并兼容其他领域的政策咨询与流程指引。

三、经济和社会效益

“桂表妹”将赋能在各个业务场景，包含但不限于政务场景、零售场景、文旅场景。解决各个场景痛点，提高工作效能。目前已定制化部署以旧换新专用助手，商户满意度达 90%以上，相关咨询响应时间从 2 小时缩短至 5 分钟，提升地方政策实施效率和准确性。消费者可通过“桂表妹”智能客服了解活动规则、参与方式、优惠力度、旧物品估值、新商品质量、时间限制、问题解决、商品范围等信息。预期产生效益：

省时间，效率翻倍

·智能客服 7x24 小时自动解答客户问题，减少 80%重复咨询;

·员工写报告、做方案、整理数据的时间从几小时缩短到几分钟。

人人有个"Al 小秘书"

·为每个员工配备专属助手，从写邮件到订差旅，从做 PPT 到算数据，随叫随到;

·新员工也能快速上手，降低培训成本。

降成本，人力更轻松

·减少人工客服和基础行政岗位的工作量，释放人力去处理更重要的事;

·避免因人工疏漏导致的客户投诉或流程延误。

用数据说话，决策更聪明

·自动分析客户高频问题，帮您发现业务痛·点哪些产品投诉多、哪些政策看不懂一览无余;

·通过员工使用习惯，优化内部管理流程。

服务更贴心，客户更满意

·无论是消费者还是内部员工，都能秒回问题，比如政策咨询、商品售后、旅游攻略一应俱全;

·回复内容专业统一，避免不同员工口径不一致的问题。

提高资源利用率

·适配国产化生态体系，充分利用国产芯片、算力等资源，避免资源闲置浪费; 同时，平台的动态调度与多模型协同能力，可根据业务需求灵活分配资源，提高资源利用效率，降低运营成本。

保障数据安全与隐私

·构建“训练安全-内容合规-运行环境”三位一体的安全体系，在金融等对数据安全要求高的场景，支持国密算法与权限分级管理，满足等保 2.0 与金融行业合规要求，有效保护个人隐私和敏感数据，维护社会信息安全

三十三、瑶医药 AI 研发大模型智能体开发及应用

申报单位名称	广西科学院
联系人及联系方式	覃晓 13387714601
模型名称	瑶医药 AI 研发大模型智能体开发及应用
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能☑生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他:
基础模型来源	□开源（模型名称: ） □商业（模型名称:） ☑自研（模型名称:盘古中医药研发大模型通过备案时间: 2024-6-6）
模型服务方式	□APP□网页☑API 接口□其他:
一、单位简介	

广西科学院成立于1978年5月,是自治区人民政府直属的正厅级公益一类事业单位,是开展关键共性、战略性、前瞻性重大科技问题研究、为广西经济社会高质量发展提供科技支撑的综合性自然科学科研机构。全院现有职工825人，其中高级职称人员295人，博士243人、硕士292人，引进和培养“桂科学者”68人，组建“桂科学者”团队49个、战略发展团队6个、院士团队3个。全院牵头建设各类创新平台63个，其中国家级创新研发平台4个、省部级各类创新平台33个、院建野外台站4个、科普类平台22个。其研究领域广泛，涵盖生物技术、新一代信息技术、大健康等，在医学人工智能领域科研实力显著,与广西科技大学、广西产学研科学研究院及美国国家工程院院士陈世卿合作共建“人工智能（国外）院士工作站”，聚焦大健康产业，整合人工智能、超级计算机及“第三脑”技术，致力于开发普惠性社区康养康复中心，推动老年人高品质养老服务的技术落地。该工作站旨在通过国际科技资源联动，规划长短期科研方向，强化产学研协同，助力广西人工智能技术赋能特色产业，尤其在医学领域的应用研究与技术创新中，为区域社会经济高质量发展提供支撑。此外，广西科学院还注重跨学科融合，在生物医学信号处理、智能诊疗系统开发等方面，与本地高校及医疗机构合作，推动科研成果向临床转化，体现了其在医学人工智能领域的前瞻布局与实践能力。通过激发科技创新活力，增强创新发展能力，把广西科学院建设成为我区科技创新的主力军和排头兵,建成具有区域特色的科技研发高地、科技成果转化重要基地、高层次人才集聚地和高端科技智库，打造成为面向东盟、国内一流的综合性地方科学院。

二、模型简介

1.模型特点

瑶族医学作为中华民族传统医学的重要组成部分,具有独特的理论体系和丰富的临床经验。广西作为我国重要的中药材产区，素有“天然药库”“生物资源基因库”“中药材之乡”的美誉，拥有丰富的道地药材资源。然而，瑶医药的发展仍面临诸多挑战，瑶药活性成分分析、质量控制等基础研究尚处于起步阶段，仅有少数机构开展相关研究，制约了现代化药物研发进程。此外，理论体系缺乏系统化文字记录，依赖口传心授导致验方濒临失传，导致整体理论深度和现代科学验证不足。近年来，国家持续出台一系列政策推进“AI+医疗”的发展，提出加强中医药信息化建设，推动中医药与现代科技融合，支持中医药大数据和人工智能应用，全力打造“数智中医药”，并强调“打造中医药大模型等行业数字技术底座”。因此，构建瑶医药AI研发大模型，能够有效应对药物研发的关键痛点，满足市场对高效、精准、个性化中医药服务的需求，积极推动瑶医药的传承与发展。

瑶医药AI研发大模型的技术特点:

（1）通过运用大数据和人工智能技术，以多模态深度学习框架与知识图谱融合技术为核心，创新性集成生成对抗网络（GAN）、强化学习及迁移学习算法;

（2）深度破解中药研发“组方复杂性高、药效机制模糊、实验验证周期长”三大核心壁垒。通过构建覆盖“药代-药效-毒理-机制-制剂”五大模块的82个AI子模型，实现从分子筛选到复方优化的全流程智能化，其“药性-靶点-疾病”三元耦合引擎突破传统试错模式，可精准解析中药复方“多成分-多靶点-多通路”网络协同效应，使先导化合物发现效率提升80%，方剂作用机理可视化度提高65%;

（3）首创证候虚拟人系统通过“蛋白-细胞-组织-器官”级联映射技术，动态模拟中药干预下证候演化路径，实现中医理论指导的数字孪生研发范式；结合分子动力学模拟与迁移学习构建的毒理预测体系，置信度达92%，临床前研究风险降低50%。该模型依托8000+中药材、30万+化合物的全球最大中药研发数据库，构建瑶医药智能生态，为中药新药开发提供兼具科学可解释性与临床转化价值的系统性AI解决方案，开创中医药现代

化研发新纪元。2.瑶医药 AI 研发大模型智能体的优势

瑶医药 AI 研发大模型凭借多方面优势，在中医药研发领域发挥着关键作用，推动着行业的创新与发展。以数据为基础，融合前沿技术，全方位提升研发效率、保障研发质量、助力科学决策，为中医药产业的现代化转型提供了有力支撑。

（1）中药多模态数据融合：融合多模态数据，涵盖海量中药材基因、化学成分、靶点、药理毒理等核心信息，以及中医理论体系和现代药物开发数据。这些丰富的数据为研发提供了全面、准确的信息基础，使研究人员能够深入了解中药的特性和作用机制，相比传统研发模式，在数据的广度和深度上具有显著优势。

（2）药物研发适应性迭代：基于大数据、人工智能、生成式学习等现代科技手段构建。利用这些先进技术，模型能够实现中药新药的智能筛选、配方优化和疗效预测。82 个人工智能模型的运用，使得对药物特性的预测（类药性、溶解性、毒性等）、靶点筛选、复方协同效应分析等功能更加精准高效，部分关键技术环节模块算法准确度达到国际领先水平。

（3）全栈式研发智能中台：支持多场景应用，围绕中药新药开发全流程，具备新处方发现、处方评价、药效评价、有效提取物发现、新适应症挖掘和作用机制预测分析等多种功能。这种全流程覆盖的功能体系，为中药研发提供了一站式解决方案，避免了传统研发过程中各环节的脱节，大大提高了研发效率和成功率。

（4）复方个性化定制研发：提供个性定制研发模块，包括新适应证挖掘、复方优化、新复方开发等。企业可以根据自身的研发需求和目标，定制个性化的研发方案，满足不同企业在不同研发阶段的多样化需求，增强了模型的适用性和灵活性。

（5）数据智能决策中枢：在中药新药筛选、立项及开发关键环节给予证据支撑。通过对大量数据的分析和模型预测，为企业提供科学、客观的决策依据，帮助企业避免盲目投资和研发风险，做出更合理的研发决策，提高企业的研发效率和竞争力。

（6）产品精准化质量管控：强力把控药代、药效等关键环节。通过建立科学的评估体系和预测模型，对中药研发过程中的关键指标进行严格监控和评估，确保研发出的中药产品质量可靠、安全有效，提升了中药产品的质量和市场竞争力。

（7）多元化中药产业升级：赋能多个行业，不仅助力中药企业提升研发能力，还在食品、芳香产业以及区域政府合作中发挥重要作用。推动了中医药产业数字化、智能化转型，促进了中医药文化传承和“中医药+”融合发展，带动了整个中医药产业链的升级和创新。3.智能制造和应用

瑶医药 AI 研发大模型在多个领域有着广泛的应用，为不同行业和机构带来了显著价值：

（1）赋能药食同源创新升级：赋能食品企业，如五芳斋和薛记炒货。为其提供药品级药食同源研发技术与专业健康服务技术，借助健康食品大模型研发和药食同源食品宣教，提升企业核心竞争力，推动食品向健康化、功能化方向发展，满足消费者对健康食品的需求。

（2）推动民族医药传承创新：助力云南省丽水景宁畲药产业数字化升级。提供产业大模型服务平台，开发畲药药物研发大模型，推动畲药传承发展，挖掘和利用民族医药资源，为少数民族地区医药产业创新提供支持，促进民族医药的现代化发展。

（3）助力中药研发与产品优化：服务于江苏康缘药业这类大型中药企业。为其提供中药研发、产品优化、机制解析等服务，有助于企业提高研发效率，优化现有产品，深入理解中药作用机制，在竞争激烈的中药市场中保持领先地位，推动中药企业的创新发展。

（4）促进芳香产业与健康产业融合：针对旷世控股有限公司这类芳香产业企业，基于海量草本数据及芬芳行业产品数据，定制研发芬芳健康大模型。助力芬芳健康产品研发，

拓展产品功能和市场，满足消费者对身心健康产品的需求，推动芳香产业与健康产业融合发展。

（5）引领区域中医药产业集群发展：与陕西政府合作，提供医药产业数字化升级方案，共同成立中医药陕西实验室。引导中药产业强链工程，实施中医药文化和“中医药+”提质工程，打造“中医药+”融合示范区，提升重大疾病临床用药指导和中药质量水平，推动区域中医药产业集群发展，发挥中医药在经济、文化和民生领域的综合效益。4.赋能药物研发和优化

本项目构建的集成定制化中药新药开发场景系统，围绕中药新药开发中的关键核心问题，为中药研发提供了全面且精准的应用支持，涵盖多个关键环节：

（1）创新处方研发：对标中药创新药前沿实施标准，搭建具备前瞻性的中药新药开发早期处方药效精准评估及新处方智能发现系统。以心脑血管疾病、神经系统疾病或妇科疾病等候选疾病为切入点，深度融合中医经典理论与前沿现代中药药理学技术。运用疾病证候系统和疾病基因系统精准确认疾病相关证候及基因，通过反向打靶、通路富集、多层次耦合技术，结合中医基础和配伍理论，初步确定基础候选复方。再借助药代大模型和毒理大模块，从复方药物代谢和毒理学角度筛选优良药材，利用复方药效大模型的量效关系和组合分析工具，确定最优配比和剂量，最后通过复方制剂大模块模拟不同制剂的性质和体内行为，提供最优制剂及参数。交付交互式处方优化系统模块、软件使用手册、针对特定病种的候选复方生成、经方优化成果及后台代码交底书，关键技术环节算法准确度达国际领先水平。

（2）有效提取物智能挖掘：依据中药创新药研发的核心流程，打造创新的中药复方有效提取物挖掘系统。以候选疾病和基础配方为起点，利用药效大模型，结合疾病证候、临床数据和处方开发系统及中医理论确定候选处方。借助药代和毒理大模型筛选优良活性成分，运用反向打靶、通路富集和多层次耦合工具辨识功效成分群，通过药效大模型优化配比，利用制剂大模型的智能提取工艺模块模拟提取条件，提供有效提取物获取工艺参数。交付有效提取物发现系统模块、软件手册、复方功效物质筛选成果及后台代码交底书，关键技术环节算法准确度达国际领先水平。

（3）新适应症探索：紧扣国家中药改良型新药注册分类的高标准，搭建前沿的上市中成药新适应症探索系统。利用药代和毒理大模型确认上市中成药的潜在功效成分，借助全景靶标、通路富集及多层次耦合技术识别作用靶标和通路，收集疾病数据建立候选疾病谱，运用药效大模型的疾病演化和最优化方法，结合中医理论确定新适应症推荐。交付交互式新适应症挖掘系统模块、软件手册、针对特定上市中药品种的新适应症挖掘成果及后台代码交底书，关键技术环节算法准确度达国际领先水平。

（4）机制深度解析：鉴于上市中成药功效物质模糊与作用机制研究的现状，创建具有突破性的中成药功效物质解析与作用机制深度预测系统。通过药代和毒理大模型确认潜在功效成分，利用全景靶标、成分组合分析和通路富集技术识别作用靶标和通路，借助机制大模型整合信息，形成“成分-靶点-通路-功效”多层次解析系统。交付功效物质与作用机制预测分析模块、软件手册、针对特定上市中药品种的药代/机理探索成果及后台代码交底书，关键技术环节算法准确度达国际领先水平。

三、经济和社会效益

1.经济效益：

（1）降低研发成本与缩短周期：能够精准模拟计算中药分子在人体中的作用机制，成功将中药新药研发成本降低了95%以上，研发时长缩短了80%以上，让企业可以用更少的资源和时间推出新产品，提高资金使用效率和市场响应速度。

（2）企业级降本增效：已与国内知名中药企业合作，为企业带来超过1.2亿的经济效益，帮助合作企业优化产品、拓展市场，提升了企业在行业内的竞争力，促进企业规模扩张和利润增长。

（3）带动产业升级：通过加强与区域政府的技术研发和合作，提升产业链上下游的衔接，实现区域中医药产业的智能化升级和高效管理，从而带动地方经济发展，推动形成新的产业集群和经济增长点。

（4）创造新的商业模式：基于大模型可打造AI智能创新研发服务，为医药健康企业、科研高校院所等提供服务，收取服务费用，形成新的盈利模式。还能催生出围绕中医药大模型的上下游产业，如数据标注、算力服务、模型优化等，拓展产业边界。

（5）促进产品创新与销售：九为健康基于该模型开发出参精气血茶等多款药食同源产品，丰富了市场产品种类，满足消费者对健康产品的需求，创造更多的销售业绩，推动中医药大健康产业发展。

2.社会效益：

（1）提高药物研发成功率：通过对海量数据的分析和模拟，更准确地预测药物的效果和安全性，降低研发失败风险，减少因研发失败导致的资源浪费，使有限的医疗资源能更有效地用于真正有潜力的药物项目。

（2）促进医疗公平：加快罕见病药物研发，为罕见病患者群体带来更多希望，推动医疗公平。同时，也有助于开发针对贫困地区和发展中国家常见疾病的药物，提高全球医疗健康水平。

（3）助力中医药现代化：推动传统中医药和现代科学相结合，加速中药现代化和国际化进程。如天士力的数智本草大模型，可赋能方剂筛选和优化、提升研发效率，也能辅助医生问诊。

（4）培养专业人才：为相关领域的科研人员提供了新的研究工具和平台，促进多学科交叉融合，培养生物学、医学，计算机科学和数据分析的复合型人才，提升整个行业的人才素质。

（5）提升医疗服务质量：为医生提供更准确的药物信息和治疗方案参考，辅助医生做出更精准的医疗决策，提高医疗服务的质量和安全性，减少医疗事故的发生。

三十四、西江航运水情大数据平台

申报单位名称	梧州学院
联系人及联系方式	冀肖榆 180774521115
人工智能产品名称	西江航运水情大数据平台
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天☑其他内河流域治理
模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他：
基础模型来源	□开源（模型名称： ） □商业（模型名称:） ☑自研（模型名称:STM-TVZN 通过备案时间： ）
模型服务方式	□APP□网页☑API 接口□其他：
一、单位简介	

梧州学院的前身是创办于1985年的广西大学梧州分校。2003年10月，原梧州市教育学院、原梧州师范学校并入广西大学梧州分校。2006年2月，教育部批准，在广西大学梧州分校的基础上建立梧州学院。梧州学院是一所由自治区人民政府举办的多科性公办普通本科院校。梧州学院地处素有千年古城、百年商埠、世界人工宝石之都美誉的广西梧州市。梧州市是广西高等教育的发源地，1928年，广西大学在梧州建校办学。

二、模型简介

梧州学院数字西江科研团队联合广西西江开发投资集团有限公司、梧州水文中心和水利部流域数字孪生重点实验室等单位，聚焦数字西江近15年，运用大数据、人工智能等新一代信息技术，开发和建设了西江航运水情大数据平台。该平台具有以下功能特点和优势:

一、数据整合与共享：打破了交通、水利、环境、气象等部门之间的数据壁垒，汇聚了流域船闸、水文站、雨量站等共计2.6亿规模和跨度达124年的流域海量水情数据，建成了首个西江航运数据底板，为全流域的航运、灌溉、发电、生态保护和水资源调度等智能化管理提供了坚实的数据基础，成功为西江集团、水文中心、大藤峡水利枢纽等交通水利企事业单位提供数据治理与交换共享服务。

二、水情预测：实现了关键航道节点（云龙桥、界首、龙圩）6-12小时中短期的高精度水位预测，精准预测了2022-2024年梧州汛期的洪峰水位，误差控制在0.5-1.6%之间，助力年过货量提升25%，提高了船运效率，有效降低了洪涝灾害风险，还向社会公众提供水情预测服务，增强了公众的防灾减灾意识。

三、船舶智能调度：在流域复杂场景下实现了船舶识别与跟踪，联合长洲船闸提出的船舶打分机制，建成了船舶通航效率提升系统，极大减少了船舶等待和进出闸时间，近1年有效协助过闸效率提升25%。联合西江集团积累了多梯级船闸群联合调度技术，可以为广西内河12个梯级19座船闸以及将来平陆运河建成的3个船闸实现船舶过闸智能调度排挡方案，有效提升了内河通航效率和水资源利用效率。

四、船货智能匹配：提出了智能船货匹配技术，初步应用于8家船运企业，合计船舶超662艘、运力超177.32万吨，累计从2021-2023年实现新增总货运量约7294.49万吨，受益销售额超17亿，提升了西江复杂环境下航运效率，构建了与公路、铁路、海运、空运等多式联运的物流链条，有效提升了流域货运效率。

五、流域经济分析：对全流域梯级船闸积累的海量且实时的船运数据进行统计和分析，构建了流域经济晴雨表，反映了广西对大湾区经济的支撑作用，有效反馈了广西经济状况和经济政策的实施效果，为大湾区和陆海新通道的经济决策提供了辅助支持。

三、经济和社会效益

一、经济效益:

（一）平陆运河建成后运输费用每年可以节约52亿元以上。

（二）平台精准预测水情，助力年过货量提升25%，提高了船运效率，降低了洪涝灾害风险，减少了潜在的经济损失。

（三）智能船货匹配技术的应用，从2021-2023年实现新增总货运量约7294.49万吨，受益销售额超17亿。

（四）船舶通航效率提升系统有效协助过闸效率提升25%，提高了船舶运营效率，增加了船运企业的经济效益。

二、社会效益:

（一）为广西内河12个梯级19座船闸以及将来平陆运河建成的3个船闸实现船舶过闸智能调度排挡方案，有效提升了内河通航效率和水资源利用效率，促进了区域经济社会发展。

（二）平陆运河连通西江航运干线，与北部湾国际枢纽海港和中欧班列等有效衔接，将形成交叉复合型战略枢纽，有效拓展大湾区腹地战略纵深，有力支撑中国式现代化建设。

（三）向社会公众提供水情预测服务，增强了公众的防灾减灾意识，保障了沿岸居民的生命财产安全。

（三）平台的建设与应用为流域的数字化、智能化管理提供了宝贵的实践经验，推动了相关行业的技术进步和创新发展。

（四）梧州学院“西江流域民间文献研究中心”与平台合作，将民间文献数字化，纳入到西江文化数字底板中，实现了文化资源的共享和传承，为公众了解西江文化提供了便捷的渠道，促进了文旅融合发展。

三十五、中药成份智能鉴别模型

申报单位名称	梧州学院
联系人及联系方式	庞光垚，13457481234
模型名称	中药成份智能鉴别模型
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能☑生物医药□新材料☑人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型☑视觉模型□多模态模型□其他:
基础模型来源	□开源（模型名称： ） □商业（模型名称:） ☑自研（模型名称:通过备案时间： ）
模型服务方式	□APP□网页□API 接口☑其他:

一、单位简介

梧州学院研发团队多年来艰苦奋斗，矢志不致力到振兴广西光学产业，在西部非中心城市建成了广西唯一的研发智能显微设备科研机构--梧州学院广西智能显微设备技术创新中，梧州学院广西机器视觉与智能控制重点实验室，聚焦了一支多学科研发团队，在国家和自治区支持下，在显微设备智能化研究和关键技术开发取得了较为丰富的成果，并已有一批成果实现转化。在显微镜智造和显微图像处理领域，获批相关国家自然科学基金 4 项、广西科技重大专项 1 项（经费 1300 万元）。研发的成果加快了产业化，一批成果已在广西和广东多个企业推广应用。

研发的新一代智能显微设备具有国产替代的潜力，如研发成功智能远程体视显微镜系统、智能远程生物显微镜系统，对标世界顶级产品基恩士 VHX6000 显微镜，部分性能有所超越。团队开发的技术已经有多项，如高性能工业相机、图像处理软件、景深扩展算法等应用于梧州奥卡光学仪器有限公司、广州市晶华精密光学股份有限公司和广西奥顺仪器有限公司等产生的显微镜产品，技术还延伸到了其它光电产品，如与梧州奥格森科技股份有限公司合作研发了便携式远程高清内窥摄像系统。已产生超过 4 亿元的经济效益。

二、模型简介

一、模型特点

本模型围绕复杂成像环境下“数据集构建⇔数据增强⇔小样本目标检测⇔模型优化⇔应用验证”全栈式自适应协同优化的中药显微鉴别关键技术研究。由软件定义显微镜理念，实现自动化、低成本和快速的中药显微鉴别，能够加快研发新一代光、机、电、智一体的

高端显微设备是赶超国际先进水平，提升广西光学产业复兴，促进中医药的快速和高质量发展。

二、模型优势

在行业和学术界构建中药显微图像标注数据集，突破深度学习在小样本和类别不均衡数据中拟合困难泛化能力低的局限，实现低成本、自动和快速的中药显微鉴别。

1.在行业和学术界构建中药显微图像标注数据集

中药显微图像采集环境差异大、流程繁杂和成本高，本项目制定统一的显微图像采集与标注流程，在行业和学术界构建中药显微图像标注数据集，为使用深度学习实现中药显微鉴别提供数据支撑。

2.提出基于扩散模型的中药显微图像生成式数据增强方法

中药存在稀缺特征，尤其是某些特征数量规模低至不足 5%，难以直接通过增加采集次数扩充稀缺特征数量，导致深度学习模型趋于失效。如何解决稀疏环境下类别不均衡导致的模型拟合困难是实现中药显微鉴别的关键。本项目提出基于引导扩散模型的数据增强方法和先知扩散模型的长尾数据增强方法，将较高分布覆盖率特性的扩散模型，引导生成不常见的长尾显微特征，从而解决类别数量不均衡问题。

3.提出基于元学习的中药显微图像鉴别和多任务优化方法

中药种类多显微图像采集困难，天然存着小样本问题，这也是制约实现自动化中药显微鉴别的核心因素。本项目让模型“学会学习”，提出基于元学习的中药显微图像鉴别和多任务优化方法，在多任务数据中学习高泛化能力的超参数以总结和巩固所学知识，在少量样本任务的快速学习中学习到新任务解决能力。同时，通过解耦显微特征表达与多任务动态协同机制，突破小样本条件下特征混淆与泛化性不足的瓶颈。从而解决中药显微图像采集标注成本高和某些类别数量过少引发的小样本问题。

4.提出基于自适应动态温度的元学习知识蒸馏模型

为解决中药显微鉴别模型计算复杂度高、推理速度慢以及适配低性能设备的挑战，本项目提出基于自适应动态温度的元学习知识蒸馏模型。该模型确保关键信息完整保留，提升鉴别精度和大幅压缩模型，同时提出基于轻量级动态区域搜索模型，通过快速定位和评估中药区域减少计算量，相互协同提升模型性能、效率和鲁棒性。

三、应用场景

通过高光谱成像、光谱特征分析等手段，快速区分药材真伪特征，有效解决传统方法效率低、主观性强的问题，保障药材质量与用药安全，同时遏制掺假造假行为，推动中药材流通环节的标准化与规范化管理。

四、应用内容

在行业和学术界构建中药显微图像标注数据集，突破深度学习在小样本和类别不均衡数据中拟合困难泛化能力低的局限，实现低成本、自动和快速的中药显微鉴别。

三、经济和社会效益

本产品的研发，对全广西中药产业和光学产业有重要意义：

1.提高中药显微检测效率。自动化中药显微鉴别，可以将检测时间将从远超 60 分钟降低至几分钟。

2.降低中药检测和用工成本。实现自动化中药显微鉴别，对于规模约 20 人的检测机构，可节省 10-15 人用工成本，每年节省检测及劳务成本接近 100 万元。

3.直接产生经济效益。中药检测全国年市场规模约 63.5 亿元，假设能推广至 10%至少产生近 6.35 亿元/年的经济效益。

4.推动中药显微鉴别行业向自动化升级。国内外中药显微鉴别均以人工方式为主，按超过 87 万批次的全国单日中药检测规模，实现自动化将能奠定广西中药显微鉴别在全国

乃至全球的先进地位。

5.推动广西光学产业发展。广西光学产业发源于梧州市，广西第一台光学显微镜由梧州市光学仪器厂（现梧州奥卡光学仪器有限公司）制造，该厂在上世纪是国内三大显微镜企业之一。目前，区内企业的产品为功能单一的传统显微镜，产品附加值低，盈利空间小，无法与国外知名品牌竞争。广西光学产业体量小，技术落后。以自动化中药智能鉴别为突破口，以“软件定义显微镜”为理念，是促进广西光学产业升级的有效探索。

三十六、生成式对抗网络数据增强的碳酸钙检测模型

申报单位名称	语浩科技（广西）有限公司
联系人及联系方式	张诗辉 15800008429
模型名称	生成式对抗网络数据增强的碳酸钙检测模型
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药☑新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他:
基础模型来源	□开源（模型名称： ） □商业（模型名称:） ☑自研（模型名称:生成式对抗网络数据增强的碳酸钙检测模型 通过备案时间：待申请）
模型服务方式	□APP□网页☑API 接口□其他:

一、单位简介

语浩科技（广西）有限公司聚焦人工智能、大数据、物联网技术研发，赋能智慧城市、工业互联网、跨境数字经济发展。

核心能力

技术聚焦：深耕自然语言处理（NLP）、计算机视觉（CV）、数据中台及边缘计算，打造自然资源、林业、农业、智能客服、工业质检等场景化解决方案。

人才团队：汇聚国内技术专家与行业解决方案团队，产学研深度协同。

成果转化：累计获得专利及软著 10 余项，交付 30+行业标杆项目，技术转化率行业领先。

生态合作：与华南农业大学、贺州学院、南宁电力职业技术学院等共建院校协作，在南宁、广州、杭州共建方案服务商，推动区域数字化升级。

愿景：立足广西、辐射全国、链接东盟，以技术创新驱动 AI+场景建设，赋能千行百业 AI 转型。

二、模型简介

模型特点

1.多模态数据生成：结合高光谱成像、图像处理、深度学习及优化算法，生成符合物力特性的缺陷样本（如裂纹、杂质包裹体）。

2.小样本优化：基于少量真是缺陷样本（10-20 组），生成千级标注数据，解决工业场景中数据稀缺问题。

3.对抗训练机制：通过生成器判别器的动态博弈，确保生成数据与真实缺陷分布的逼真性，提升模型泛化能力。

技术优势

1.成本节约：减少 70%以上真是缺陷数据采集成本（单次实验成本超 5 万）。

2.精度提升：罕见缺陷（发生率<0.1%）检测准确率从 85%提升至 99.5%。

3.工艺适配性：支持新原料配方虚拟仿真测试，缩短研发验证周期 40%。

应用场景

1.工业检测：碳酸钙生产中的石英杂质、铁质包裹体等低概率缺陷识别。

2.工艺参数优化：动态模拟不同粉碎压力、改性剂喷洒量对缺陷生成的影响，辅助工艺调优。

应用内容

1.合成数据生成：基于 GAM（cGAN）生成带标准的缺陷图像与粒度分布数据，用于模型训练

2.虚拟质量预判：模拟生物基改进剂等新原料的缺陷风险，提前优化参数。

3.异常根因分析：结合因果推理模型，追溯缺陷与设备磨损、工艺偏差的关键路径。

三、经济和社会效益

经济效益：单产线年节约原料浪费成本 200-500 万元，减少产品报废率 25~30%。

社会效益：推动碳酸钙行业向“零缺陷制造”转型，年减少固废 15%。

技术壁垒突破：打破国外企业在高端检测数据集的垄断，加速国产化替代进程。

典型应用案例:

预计某碳酸钙企业通过部署该模型，实现年减少质量损失超 1500 万元，并通过生成数据训练检测模型，将改进工序配料剂用量降低 23%。

三十七、富氧侧+顶吹粗铜冶炼大模型

申报单位名称	广西南国铜业有限责任公司
联系人及联系方式	刘源 18977857778
模型名称	富氧侧+顶吹粗铜冶炼大模型
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料☑人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型□多模态模型□其他:
基础模型来源	□开源（模型名称: ） □商业（模型名称:） ☑自研（模型名称:通过备案时间: ）
模型服务方式	□APP□网页□API 接口□其他:

一、单位简介

广西南国铜业有限责任公司是广西河池市南方有色集团的子公司。南方有色集团是一家集有色金属铅、铜、锌、锡、锑冶炼和资源综合回收利用于一体的大型民营企业，中国制造企业 500 强。广西南国铜业有限责任公司承担过多项自治区重大专项，“年产 30 万吨阴极铜连续炼铜关键技术开发及产业化示范”“铜铅阳极泥协同处理多金属综合回收新技术新装置研发及产业化示范”等项目为本项目打下了坚实研究基础和前期研究成果。

二、模型简介

1、针对铜冶炼行业在火法冶炼过程关键运行参数难以准确获取、熔炼效率与工艺参数之间的关联作用不明晰等问题，创新性地构建计算富氧侧+顶吹粗铜冶炼中多相、多物理场的大模型智能体建模与数字孪生模型，以实现冶炼工艺参数与关键技术指标之间的映射与大模型智能体的拟合。 2、针对火法冶炼过程，各环节的控制对人员经验依赖性强、各参数难以实现精准连续控制等问题，开发基于人工智能的富氧侧+顶吹粗铜冶炼工艺增强控制系统，创新性耦合深度学习算法、大模型智能体及智能控制系统，实现工艺过程的智能预测与动态精准控制。 3、融合智能体仿真与智能控制技术，攻克在大型熔炉中对成分复杂、不均匀、大流量的熔体精准控制的难题，实现在年产 40 万吨/年以上的阴极铜冶炼生产线上的应用，开发融合智能体仿真与智能控制技术的富氧侧+顶吹粗铜冶炼工艺应用场景。建成基于人工智能的富氧侧+顶吹粗铜冶炼系统和冶炼工艺增强控制技术示范应用，为粗铜冶炼行业的效能优化、精益生产、智慧冶炼提供有力保障。
三、经济和社会效益
项目实施期内实现新增产值 3 亿元以上。

三十八、林业产业供应链智能匹配模型

申报单位名称	广西广林数字科技有限公司
联系人及联系方式	于川 13878842430
模型名称	林业产业供应链智能匹配模型
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织☑新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料☑人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型□多模态模型☑其他：林业供应链匹配模型
基础模型来源	☑开源（模型名称：DeepSeek） □商业（模型名称:） □自研（通过备案时间：）
模型服务方式	☑APP☑网页□API 接口□其他：
一、单位简介	
广西广林数字科技有限公司（以下简称“广林数科”）成立于 2021 年 11 月，是广西壮族自治区国有资产监督管理委员会直属企业广西林业集团有限公司下属三级企业。广林数科致力于以大数据、云计算、区块链及人工智能等新一代信息技术为支撑，以聚焦“壮广西林产美绿水青山”为总目标，按照推进“五个一”的工作要求，强化战略引领，优化经营布局，以“为林业企业提供 3T 服务，促进林业产业数字化高质量发展”为使命，以“共建林产数智化生态，共享林产数智化价值”为愿景，致力加快推动林业企业标准化、数字化转型升级。 广林数科获得了多项荣誉和资质：入选 2023 年自治区“科改企业”名单，获得高新技术企业、科技型中小企业、创新型中小企业等资质；获得第五届中国工业互联网大赛“工业互联网+稳链强链解决方案”全国决赛新锐组优秀奖； 广林数科运营了广西林产工业互联网平台，为全区林业企业提供在线交易、供应链金	

融、仓储物流、数字化转型等全产业链综合服务。平台入驻企业达到700家，交易订单2400笔，累计交易额突破200亿元，业务覆盖广西、广东、上海、山东等多个地区。平台的应用范围不断扩大，平台赋能效应不断凸显。

二、模型简介

林业产业供应链智能匹配模型，应用了主流机器学习算法，结合应用DeepSeek开原模型，通过动态图神经网络和多模态数据融合技术，构建了供应链场景下的智能用户画像体系。针对供应链平台海量异构数据（采购行为、履约记录、交易频次、风险评估等），采用层次化特征蒸馏算法实现用户的360度立体刻画，其特有的供应链知识图谱整合行业上下游关系、交易网络拓扑等多维度的领域特征，结合动态权重自编码器对非结构化数据进行深度语义解析，使画像准确率提升20%。

模型特点:

多源数据融合: 集成生产传感器数据、市场动态数据（基于DeepSeek大模型应用），构建“生产-市场-交易”联合分析模型，市场趋势预测响应速度提升5倍。

动态调度优化: 基于深度强化学习的调度算法，任务完成时间减少20%，资源利用率提升15%。

应用场景:

精准智能匹配: 构建包含数据采集、存储、处理和分析的决策支持系统。基于因果推理与深度表征学习融合模型，在供应商分级、需求预测、风险预警等关键场景构建解释性画像标签体系。

智能辅助决策: 建立智能专家知识库，实现企业系统和平台之间的数据集成与共享，为企业的数字化转型和高效运营提供有力支持。

三、经济和社会效益

在国家大力推动数字经济发展和绿色产业升级的政策背景下，以及自治区对林业产业高度重视与支持的有利环境中，通过周密的部署实施，为林业产业数字化转型和可持续发展奠定坚实基础。

（1）促进产业集聚协同。促进自治区林业产业集聚和协同发展，形成规模效应。预计项目可实现年累计成交额超50亿元，降低单位采购成本5%~10%，可提高平台企业交易效率20%，从而提高广西林产行业的经济效益，助力企业跨越发展，增强盈利能力与市场竞争力。

（2）降成本提效率。项目可有效优化物流配送、降低库存成本等，为自治区企业降低交易成本、提高运营效率，增强企业竞争力。预计在未来几年内，物流成本可降低10%~15%。

（3）带动经济增长。预计到2026年底，项目应用可新增交易达到10亿元，直接推动广西林产行业经济增长，为“广西万亿林业产业”添油助力。项目带动相关产业的发展和林业产业链的延伸，集成物流、金融、信息技术等服务，推动形成完整产业链，推动广西林业产业从传统的木材采伐、加工向高端家居制造、林产化工、森林旅游等多元化领域发展。

三十九、AI专家客服

申报单位名称	广西福达数字科技有限公司
联系人及联系方式	付仁杰/18918558028;周子翔/13585816925; 杨艳/15900910641
模型名称	AI专家客服

模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料☑人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	☑语言模型□视觉模型□多模态模型□其他:
基础模型来源	☑商业（模型名称:通义千问、DeepSeek）
模型服务方式	□APP☑网页□API 接口□其他:

一、单位简介

广西福达数字科技有限公司成立于2022年，总部位于广西玉林，是福达集团旗下专注数字科技的民营企业。公司以“科技赋能产业升级”为使命，依托物联网、大数据、云计算和人工智能技术，为产业数字化转型提供全链路解决方案。

作为深耕软件开发领域的创新型互联网企业，福达数科聚焦前沿技术与行业需求，构建了多元且领先的产品与服务矩阵。AI产品体系中，AI客服、数字人、智能体以强大的算法与交互能力，赋能企业实现智能服务升级；大数据产品体系涵盖数据中台、主数据、数仓、API管理系统，助力企业深度挖掘数据价值；营销产品体系中的AI数字名片与分销商城，则为商业增长注入数字化动能。此外，我们还提供专业的大数据建设咨询服务，从规划到落地全链路护航。

福达数科将持续深化数字科技布局，以"创新、协作、共赢"为核心理念，致力于成为数字科技领域的行业标杆，为产业升级注入持续动能。

二、模型简介

一、模型特点

（一）领域聚焦，专业精深

垂直领域定制:精准锚定香料与汽车制造业两大垂直领域,深度融合香料行业的价格、配方、原料、工艺知识，以及汽车制造业的零部件参数、生产标准、质检规范等专业信息，构建专属知识体系。

1.在香料领域，模型将香料配方数据库、原料特性知识库与生产工艺参数深度整合，形成完备知识架构；于汽车制造领域，全面覆盖零部件技术、生产工艺与质量检测规范等关键知识板块。

2.多模态交互：支持文本与语音双模式交互，客户既能通过文字输入咨询问题，也能以语音形式提出需求，模型均能快速响应，满足多样化沟通习惯。

（二）智能驱动，持续进化

1.先进技术加持：依托自然语言处理与深度学习技术，精准解析客户复杂提问，结合行业知识图谱，实现问题的精准定位与专业解答。

2.自然语言处理技术让模型准确理解客户语义，深度学习则不断优化解答逻辑，提升服务质量。

3.动态知识更新：具备自主学习能力，实时追踪行业新法规、新技术动态，以及企业内部更新的专业资料，确保知识储备始终与行业前沿同步。

二、模型优势

（一）高效精准，降本增效

快速理解客户问题，基于专业知识图谱实现毫秒级响应，精准解答行业技术难题，大幅减少人工客服培训成本与服务响应时间，提升客户服务效率。避免人工解答的主观性与知识盲区，保障回答的一致性和准确性，降低企业服务出错风险。

（二）全流程覆盖，服务全面

贯穿香料制造从原料采购、配方调配到生产优化的全流程，以及汽车制造从零部件设计、生产加工到质量检测的完整环节，为企业提供一站式知识服务。无论是基础咨询还是复杂技术问题，模型都能提供专业且具有针对性的解决方案。　三、应用场景 （一）香料垂直领域 1.研发与配方设计：为香料研发人员提供配方比例优化建议，分析不同原料适配性，助力开发创新香料产品。 2.生产环节：解答生产工艺参数调整、设备操作疑难等问题，保障生产流程顺畅高效。 3.客户服务：快速响应客户关于香料产品特性、使用方法、储存条件等咨询，提升客户满意度。 （二）汽车零配件制造业 1.技术咨询：为工程师和技术人员提供零部件技术参数解读、生产工艺标准解析等专业支持。 2.质量管控：协助解决产品质量检测规范执行中的疑问，提供质量问题诊断与改进方案。 3.供应链沟通：解答供应商与客户关于产品规格、交付标准等问题，促进供应链高效协同。四、应用内容 （一）香料领域 1.配方知识：提供香料调配比例建议，分析不同香料组合的香气效果与稳定性。 2.原料特性：介绍各类香料原料的来源、成分、特性及适用场景，辅助原料采购决策。 3.生产工艺：指导生产流程优化，解答设备维护、安全生产等方面的问题。 （二）汽车制造业 1.零部件技术：详细解读零部件技术参数，如尺寸精度、材料性能等，支持产品设计与选型。 2.生产工艺：提供生产工艺标准解读、工艺优化建议，提升生产效率与产品质量。 3.质量检测：解答质量检测规范要求，协助分析质量问题原因，提出改进措施。
三、经济和社会效益
一、经济效益 （一）降本增效：替代人工处理香料原料咨询、汽车参数查询等重复性问题，7×24小时服务降低人力成本；快速响应客户需求，缩短咨询时间，促进业务转化。 （二）数据赋能：自动分析客户咨询数据，帮助香料企业优化配方研发，助力汽车制造企业改进产品设计，减少研发生产成本。二、社会效益： （一）知识共享：以标准化解答普及行业知识，提升香料贸易商产品认知，规范汽车零部件生产标准。 （二）服务升级：推动企业服务模式革新，释放人工客服精力处理复杂需求；通过技术咨询优化生产工艺，降低香料和汽车制造行业的资源消耗与污染。

四十、文旅数字人

申报单位名称	广西福达数字科技有限公司
联系人及联系方式	付仁杰/18918558028;周子翔/13585816925；杨艳/15900910641
模型名称	文旅数字人
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料☑人工智能□元宇宙□生命科学□深

	海空天□其他
模型类型	☑语言模型□视觉模型□多模态模型□其他:
基础模型来源	☑商业（模型名称:通义千问、DeepSeek）
模型服务方式	□APP☑网页□API 接口□其他:

一、单位简介

广西福达数字科技有限公司成立于 2022 年，总部位于广西玉林，是福达集团旗下专注数字科技的民营企业。公司以“科技赋能产业升级”为使命，依托物联网、大数据、云计算和人工智能技术，为产业数字化转型提供全链路解决方案。

作为深耕软件开发领域的创新型互联网企业，福达数科聚焦前沿技术与行业需求，构建了多元且领先的产品与服务矩阵。AI 产品体系中，AI 客服、数字人、智能体以强大的算法与交互能力，赋能企业实现智能服务升级；大数据产品体系涵盖数据中台、主数据、数仓、API 管理系统，助力企业深度挖掘数据价值；营销产品体系中的 AI 数字名片与分销商城，则为商业增长注入数字化动能。此外，我们还提供专业的大数据建设咨询服务，从规划到落地全链路护航。

福达数科将持续深化数字科技布局，以"创新、协作、共赢"为核心理念，致力于成为数字科技领域的行业标杆，为产业升级注入持续动能。

二、模型简介

一、模型特点

（一）文化融合，形象鲜明

1.地域特色定制：深度融合当地文化、建筑、民俗等元素，结合传统服饰与面容特征，将 2.标志性符号融入数字人形象，打造兼具审美与地域辨识度的虚拟代言人。

（二）技术精湛，视觉逼真

1.高精度建模：运用 3D 建模技术精细雕琢面部微表情、肢体动作，从发丝到皮肤纹理，呈现逼真自然的视觉效果，带来沉浸式交互体验。

（三）智能交互，个性服务

1.智能问答：依托自然语言处理与语音识别技术，精准理解游客提问，以流畅语音解答旅游攻略、景点介绍等问题。

2.个性化推荐：基于大数据与机器学习，分析游客习惯，为历史文化爱好者讲解古迹故事，为美食爱好者推荐特色菜品，提升旅游体验。　二、模型优势

（一）创新传播，提升品牌：以生动数字人形象打破传统宣传模式，统一输出文化内容，增强文旅品牌辨识度与传播质量。

高效服务，优化体验：7 × 24 小时在线响应，快速解决游客咨询；个性化服务贴合需求，提升游客满意度与重游意愿。

降本增效，价值长远：一次性开发长期使用，降低人力成本；支持知识库与形象迭代，适应行业发展需求。　三、应用场景

（一）景区导览

1.景点讲解：为游客介绍景点历史文化与特色景观。

2.路线规划：结合人流情况规划合理游览路线。

（二）旅游宣传

1.线上推广：在官网、社交媒体展示文旅资源，发布攻略与活动信息。

2.线下展示：在展会中讲解互动，推广旅游品牌。

（三）文旅教育

1.文化科普：通过故事化讲解普及历史文化知识。 2.研学辅助：为学生提供景点深度解读与知识拓展。　四、应用内容 1.文化讲解：涵盖历史事件、名人故事、民俗活动等内容，传承文化内涵。 2.旅游服务：提供交通住宿规划、娱乐美食推荐，解决游客出行难题。 3.活动推广：宣传节庆、展览等文旅活动，丰富游客选择。
三、经济和社会效益
（一）经济效益： 1.刺激消费：通过多平台宣传数字人，吸引游客关注本地旅游资源，其推荐服务可引导游客消费，拉动景区、餐饮等产业增长。 2.降本增效：承担文旅企业线上咨询、线路规划等基础工作，减少人工客服需求，提升服务效率与覆盖时长。　（二）社会效益： 1.优化体验：快速解答游客疑问、规划行程，提升旅游满意度与品牌口碑。 2.传播文化：以生动形式展现当地历史民俗，激发年轻群体兴趣，扩大文化传播范围。 3.引领转型：为文旅行业数字化提供范例，推动服务、管理与营销模式变革，促进行业可持续发展。

四十一、多模态建筑行业大模型

申报单位名称	广西壮族自治区建筑科学研究设计院/广西大学
联系人及联系方式	潘杰 18677951921
模型名称	多模态建筑行业大模型
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织☑新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料☑人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天☑其他建筑
模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他：
基础模型来源	☑开源（模型名称：DeepSeekR1） ☑商业（模型名称：meta、阿里出品） ☑自研（模型名称:多模态建筑行业大模型通过备案时间：）
模型服务方式	☑APP☑网页☑API 接口□其他：

一、单位简介

广西壮族自治区建筑科学研究设计院成立于 1958 年，是全国成立较早的省级建筑科研设计单位，是一家集科研、勘察设计、工程检测、城乡规划、工程监理、工程咨询、工程施工、继续教育培训于一体的产业链齐全的综合性企业，绿色建筑设计、钢结构设计、建筑物诊断和加固等多项技术领域处于国内领先水平，长期为行政主管部门提供住房和城乡建设领域的技术支撑服务。2004 年由自治区住建厅直属事业单位转制为全民所有制企业,先后被认定为高新技术企业、广西创新型企业、广西新型研发机构、广西企业技术中心，是广西绿色建筑与建筑节能工程技术研究中心的技术依托单位。科研业务领域涵盖建筑结构、地基基础、绿色建筑与建筑节能、建筑工业化体系、智能化建筑、可再生能源建筑应用、绿色建材、BIM 技术应用等多个研究领域。

广西大学计算机与电子信息学院是一个理工结合、以工为主的科学与工程学院，主要培养计算机科学与技术、信息安全、网络工程、电子信息工程、通信工程、人工智能等学科专业领域的高级人才。计算机科学与技术学科入选广西优势特色重点学科、软件工程学

科入选广西重点学科。拥有广西多媒体通信与网络技术重点实验室、广西智能数字服务技术工程研究中心、广西高校并行分布与智能计算重点实验室、国家高性能计算中心南宁分中心（广西大学高性能计算中心）、广西大学人工智能研究院、广西高校计算机与信息技术实验教学示范中心、广西高校计算机与信息技术虚拟仿真实验教学中心、广西信息安全产业学院、广西特色示范性软件学院、广西网络安全人才培养基地等教学科研平台。

二、模型简介

一、多模态建筑行业大模型概述

多模态建筑行业大模型（MBILM，Multi-modalBuildingIndustryLargeModel）旨在构建一个能够深度理解和融合建筑行业各类数据的统一智能基础模型。它不仅仅是单一任务的 AI，而是期望成为建筑设计、施工、运维、管理乃至行业标准制定等全生命周期的建筑行业“大脑”。该模型的核心是其多模态处理能力，能够同时理解和关联来自不同来源和格式的数据，包括：

视觉数据：无人机航拍照片、地面拍摄图像、红外热成像图、卫星遥感图像等。

空间几何数据：激光点云扫描数据、BIM（建筑信息模型）、CAD 图纸、传统测绘数据、三维网格模型等。

文本数据：建筑行业标准规范、法律法规、设计说明书、施工方案、竣工图纸说明、技术报告、研究论文、招投标文档、历史文献等。

通过 MBILM，能实现建筑信息的全面感知、深度认知和智能生成，赋能行业数字化转型，提升效率、保障安全、促进创新，并助力文化遗产的保护与传承。

二、模型核心特点

(一)跨模态深度融合：模型的核心能力在于打破数据模态壁垒。它不仅能独立处理图像、点云或文本，更能理解它们之间的深层联系。例如，能将无人机照片中识别出的裂缝，精确映射到三维模型中的具体位置，并关联到相关标准规范中关于该类型裂缝的容许限值或修复要求。

(二)领域知识深度嵌入：MBILM 将通过海量的建筑行业专业文献、标准规范和工程案例进行训练，使其具备深厚的行业背景知识。这使得模型的分析和生成结果更符合行业逻辑和实际需求。

(三)强大的生成与推理能力：模型不仅能“看懂”和“理解”，更能基于输入信息进行创造性的“生成”和复杂的“推理”。包括但不限于生成符合规范的 3D 模型、模拟建筑性能、撰写技术文档草稿、预测潜在风险等。

(四)上下文感知与记忆：模型能够理解任务的上下文，并在连续的交互中保持对项目信息的记忆，提供连贯、一致的辅助。

三、模型关键优势

（一）全局视角与整体认知：克服了传统单一工具只能处理部分信息的局限，MBILM 能够整合多源信息，形成对建筑项目更全面、立体的理解。

(二)隐性知识挖掘与显性化：能够从大量非结构化数据（如文档、图片）中挖掘隐藏的关联和规律，并将其转化为可用的知识或建议。

(三)自动化与效率提升：将大量依赖人工经验、耗时耗力的任务自动化，如从照片到模型的快速构建、规范条款的自动查阅与比对、初步报告的自动生成等，极大提升行业效率。

(四)创新应用孵化器：强大的理解和生成能力为全新的应用场景提供了可能，如高度仿真的古建筑虚拟体验、智能化的法规制定辅助等。

(五)降低专业门槛：通过自然语言交互，使非专业人士也能在一定程度上利用复杂的建筑信息和分析工具。

四、主要应用场景与内容

（一）高精度智能三维建模与分析

应用场景：快速数字化现有建筑、辅助建筑设计与规划、施工过程监控、竣工验收。

应用内容:

照片/点云到模型(Scan-to-BIM/Model)

利用无人机照片和/或激光点云数据，自动生成精细化的建筑三维模型（包括纹理），甚至直接生成初步的 BIM 构件。

模型验证与更新

将现场采集的视觉/空间数据与设计模型进行比对，自动识别差异（如施工偏差、未经报备的改动），并辅助更新模型。

病害定位与可视化

将 AI 视觉算法识别出的外围护病害（如裂缝、空鼓）信息，精确标注到三维模型上，实现病害空间分布的可视化分析。

建筑性能模拟

生成的精细模型可直接用于后续的能耗、光照、结构安全等性能模拟分析。

（二）古建筑数字化保护、仿真与交互式导览

应用场景：文化遗产保护、博物馆数字化展示、旅游体验升级、历史研究与教育。

应用内容:

高保真数字复原

结合历史照片、测绘数据、考古报告和相关文献记载，生成高度逼真的古建筑三维数字模型，甚至复原已损毁部分。

沉浸式虚拟仿真

创建可在 VR/AR 环境中体验的古建筑场景，模拟不同历史时期风貌、光影变化甚至特定历史事件。

AI 虚拟导游

在虚拟场景中，由 AI 扮演的导游可以根据用户的提问（自然语言），结合模型中的建筑细节和后台知识库（历史文献、专家解读），进行生动、准确的讲解。例如，AI 可以为游客解释其感兴趣的古建筑结构、年代和文化寓意。

虚拟修复与研究

在数字模型上进行虚拟修复方案的模拟和评估,辅助研究人员进行结构分析和保护策略制定。

（三）建筑行业标准与制度制定辅助

应用场景：政府监管部门、行业协会、标准制定委员会、科研机构。

应用内容:

知识体系梳理与空白识

自动分析海量的现行标准、法规、研究报告、事故案例，构建知识图谱，识别出现有规范体系中的缺失、冲突或滞后之处（例如，针对新型建筑材料、新工艺的安全标准，或如你提到的建筑外围护安全领域的细化标准）。

草案智能生成与建议

基于对最佳实践、风险数据（可来自之前的病害检测系统）和政策导向的理解，自动生成新标准或修订条款的初步草案，供专家参考。

影响评估与一致性检查

评估新标准草案可能带来的经济、社会影响,并检查其与现有法律法规体系的一致性。

国内外标准比对与借鉴

自动检索、翻译和比对相关国内外相关行业标准，为新标准制定提供参考。

五、数据需求与挑战

数据:需要大规模、高质量、多样化的标注数据进行训练，涉及多模态数据的对齐和标注。

算力:训练如此规模的多模态大模型需要巨大的计算资源。

泛化性:确保模型在不同地域、不同建筑类型、不同年代标准下的适应性和准确性。

可解释性与可靠性:对于高风险应用（如安全评估、法规制定），需要保证模型决策的可解释性和结果的可靠性。

研制“多模态建筑行业大模型”是一个宏大但极具价值的目标。它有望将人工智能的力量深度注入建筑行业的每一个角落，不仅能解决现有痛点，更能催生全新的业态和价值。基于我们已有的建筑外围护检测系统和算法基础，逐步扩展数据来源和模型能力，是实现这一愿景的可行路径。

三、经济和社会效益

MBILM 作为建筑行业的下一代智能基础设施，其潜在的经济和社会效益十分可观。

一、预期经济效益

（一）全流程效率的大幅提升与成本下降

1.设计与规划阶段

通过“建筑照片/点云直接三维建模”等功能，自动生成高精度三维模型的时间预计可缩短 70%-90%，显著降低测绘和建模成本。AI 辅助设计、规范自动检查、性能模拟分析等将设计迭代周期缩短 50%以上。

2.施工阶段

基于多模态数据的实时监控与比对，能提前预警施工偏差和风险，减少返工率预计超过 30%，节约大量材料和工时成本。智能化的资源调度和进度管理也将提升项目管理效率。

3.运维阶段

结合历史数据和实时监测（如之前的外围护检测数据），实现预测性维护，优化维护计划，预计可降低长期运维成本 20%-40%，延长建筑使用寿命。

4.整体项目周期

通过打通各环节数据壁垒，消除信息孤岛，预期可使大型复杂项目的整体交付时间缩短 15%-25%。

（二）催生全新的商业模式与高附加值服务:

1.MBILM 本身可作为强大的行业智能云平台对外提供服务（SaaS 模式），产生直接营收。

2.基于模型的高精度仿真能力，可衍生出定制化的性能优化咨询、灾害模拟评估、能耗管理方案等高端服务。

3.古建筑超写实数字孪生与虚拟导览服务，可开拓文旅、教育、数字娱乐等新市场，例如打造付费的沉浸式历史体验项目。

4.赋能中小型建筑企业，使其能以较低成本获得先进的分析和设计能力，促进市场公平竞争。

（三）驱动建筑产业的智能化升级与创新

1.通过挖掘海量多模态数据中的关联，发现新的设计模式、优化材料应用、改进施工工艺，加速技术创新和知识转化。

2.推动建筑机器人、智能建造等相关技术的发展与落地，形成新的产业增长点。据估计，AI 在建筑行业的深度应用有望在未来十年内撬动万亿级别的市场增量。

二、预期社会效益

（一）大幅提升建筑安全韧性与应急响应能力:

1.MBILM 对建筑结构、材料、环境的整体性理解和风险预测能力，将极大提升建筑全生命周期的安全保障水平，有效预防结构失效、火灾等重大事故，相关风险发生率预计可降低一个数量级。

2.高精度的城市建筑数字孪生模型，可用于灾害（如地震、洪水）模拟与应急预案制定，提升城市整体防灾减灾能力和灾后快速响应效率。

（二）革命性的文化遗产保护与传承方式:

1.实现对古建筑等文化遗产的毫米级、永久性数字存档，避免信息因物理损毁而丢失。

2.高度逼真的虚拟修复与仿真，为研究和保护提供了前所未有的非接触、可逆式手段。

3.交互式虚拟导览打破时空限制，让全球公众能以极低成本、沉浸式地体验和学习历史文化，极大地促进文化传播与教育公平。

（三）促进更科学、高效、公平的行业治理

1.AI 辅助标准制定，能够快速识别现有规范的不足，吸收全球最佳实践，提升标准的科学性和时效性，尤其是在新兴领域（如绿色建筑、智能建造、外围护安全细则等）能够显著缩短标准出台周期。

2.为政府监管部门提供强大的数据分析工具，实现对建筑项目全过程的智能监管和风险预警，提升治理效率和透明度。

3.推动可持续发展与绿色建筑。通过优化设计、精准预测能耗、智能管理运维，助力建筑全生命周期实现碳排放显著降低（预计可达 15%-30%）。

4.精准的材料需求预测和施工管理，有助于减少建筑废料产生。

5.提升从业人员技能与工作体验:

将建筑师、工程师从繁琐重复的数据处理和文档工作中解放出来，专注于更有创造性的任务。

降低获取和应用专业知识的门槛，促进知识共享和技能提升。

总之，多模态建筑行业大模型(MBILM)的实现，将不仅仅是工具层面的革新，更是一次建筑行业认知范式和生产力的深刻变革。它有望在经济上实现降本增效、模式创新，在社会层面提升安全、保护文化、促进公平与可持续发展，其综合效益巨大，将对整个社会产生深远影响。

“人工智能+制造”典型案例

一、基于 AIoT 的大规模全自动连续平压胶合板绿色智能制造系统构建与应用场景

申报单位名称	崇左广林迪芬新材料科技有限公司
联系人及联系方式	潘礼成，15007811957
应用场景名称	基于 AIoT 的大规模全自动连续平压胶合板绿色智能制造系统构建与应用场景
应用场景方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计☑计划调度☑生产作业☑仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理☑模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

（一）单位简介

崇左广林迪芬新材料科技有限公司（以下简称崇左广迪公司）是广西林业集团旗下子公司，成立于 2020 年。崇左广迪公司针对胶合板传统生产工艺存在的生产离散、能耗过高、劳动密集、规模小微、环境脏乱、有机挥发物排放高、污染严重等问题，创造性提出“大规模全自动连续平压”的生产理念，承担了国家“十四五”重点研发项目——胶合板大规模连续平压数字化制造关键技术及产业化，建设了全球首条大型全自动化连续平压无醛添加（MDI 胶）胶合板、LVL 生产线，该生产线全面解决了胶合板行业“小散乱污”痛点问题，真正实现了胶合板行业从离散型、劳动密集型向高度自动化、智能化、规模化、清洁化、集成化系统制造的转变，是胶合板行业发展“新质生产力”的生动实践，是全国首家工业 4.0 无醛胶合板智能工厂，是中国胶合板行业转型升级的重要里程碑。

崇左广迪公司大规模连续平压生产线项目是广西壮族自治区“重大优质”“双百双新”产业项目，是国家“十四五”重点研发项目生产示范线，产品经中国林产工业协会鉴定为“国际领先水平”，目前产品已通过美国 NAF 无醛认证、EPA 认证和 CARB 认证以及“香港绿色标志”认证、FSC 认证等，是大连商品交易所指定交割库。

崇左广迪公司目前拥有专职科技研发人员 21 人，已获高新技术企业、创新型中小企业、科技型中小企业认定。拥有崇左市速生林胶合板连续平压绿色制造及饰面技术重点实验室，已申请自主研发专利 27 项，标准参编 7 项，科学技术成果登记证书 7 项，已承担国家级课题 1 项，省部级课题 2 项，产学研平台 3 个。

崇左广迪公司在胶合板智能制造新技术和新装备方面所掌握的先进智能控制、工业机器人、实时人工智能和机械制造等技术，为创新性地解决胶合板产业升级所遇到的技术问题打下了坚实的基础。为本应用场景配套了胶合板自动化生产线的专用智能高端新装备。

（二）项目背景

（描述项目实施背景）

胶合板产业的升级，存在着两个卡脖子的关键技术难题:

胶合板是中国人造板产品生产和消费的主要板种，2024 年底，全国保有胶合板类产品生产企业 6020 余家，总生产能力约 2.21 亿立方米/年，占我国人造板总量的三分之二，在家具制作、装饰装修、混凝土模板、包装、实木复合地板基材、集装箱底板等领域广泛运用。

我国胶合板企业主要特点是：数量大、规模小、装备简陋、技术落后、产品同质化

严重且质量不高、市场竞争无序，一直以来都严重依赖使用大量人力，生产效率很低。此外，传统的胶合板生产过程中，共有超过三十个工序和间断式的组坯和热压，严重束缚了胶合板生产向大规模工业化方向发展，落后的装备始终难以保持稳定的产量和质量。

因此，探究基于 AIoT 的大规模全自动连续平压胶合板绿色智能制造系统生产线，建立适应于人工林小径材的中国胶合板自动化生产模式，解决我国胶合板自动化水平低、劳动密集型特征突出等产业问题，建立胶合板连续化、规模化、数字化、智能化生产制造示范平台和“人工智能+制造”场景示范，有助于推动我国胶合板产业向规模化、智能化方向蓬勃发展。

（三）应用场景介绍

本应用场景以“原始创新”和“集成创新”开展了自主研发工作，通过 AIoT 技术（人工智能物联网）与胶合板生产工艺的深度融合，对实时人工智能、专家智能控制、工业互联网、集中式智能控制、分布式智能控制等先进的工业 4.0 技术进行了创新性的综合应用，构建了覆盖生产全流程的智能化应用场景。

智能组坯、智能施胶，生产效率跨越提升。简化工序，优化生产流程，实现了人工智能仓储、智慧物流、智能化生产调度，并通过大量机器替人、隧道式雾化施胶和智能机器人仿生叠板实现全自动组坯，避免了人工取料和组坯的错差，大大提升了胶合板组坯效率和产能，同时实现 MDI 胶黏剂的可控雾化施胶，实现不同层数差异化零差错施胶；实时记录单板原料种类、含水率、尺寸规格等数据，减少人工出入库错误，出入库效率提升 30%；组坯用工减少 60 人，组坯效率提升 55%。

连续平压、智能调度，生产模式变革重塑。连续平压工艺优化，实现配方一键组坯全自动化生产，系统实时监测热压机温度、压力、速度等参数，结合板材厚度规格需求，实现动态参数调控；系统检测到温度波动、压力偏差、钢带位置偏离时，自动停机报警，避免次品产生；热压能耗降低 10%，板材含水率偏差控制在 1%以内，废品率控制在 2%以下。

实时检测、智能监管，产品质量可控可溯。成品全质量检测与追溯，通过超声波和红外扫描技术，实时检测胶合板内部结构（胶层分层、鼓泡缺陷等），实现在线实时质量监测，生产过程工艺参数、质量监测等数据自动存储，确保可追溯性；质量检测效率提升 20%。

系统集成、智能存储，物流链路高效自如。通过专用智能高端物流链接装备，包括：笛卡尔坐标系专用智能机器人、智能巷道机、智能立体仓、智能翻垛机、智能旋转辊台、智能缓冲辊台、智能轨道式高速运输车等，构成实时人工智能控制与调度的“夸娥智能系统”，实现多维度、多通道智慧存贮和调度，例如判断送货顺序，配料和退料路线等；仓储物流空间利用率提升 100%，物流成本降低 30%。

实时优化、智能诊断，设备管理科学有序。通过分布式 AI 技术和 AI 推理，实现工厂设备系统智能化诊断和错误报警，避免更多时间的人工排查，不仅提高生产效率、降低成本，更有助于提高产品质量等，设备故障停机时间减少 50%，维护成本降低 25%。

（四）经济和社会效益

本场景的应用是胶合板产业大规模自动化、数字化、智能化胶合板生产制造技术体系的跨越式提升，实现了我国胶合板技术里程碑式升级，填补我国连续平压胶合板产业空白，实现我国胶合板单线产能 12 万立方米/年的突破，建立国内胶合板连续化生产自主解决方案示范平台，引领我国胶合板产业向连续化、规模化、数字化、智能化方向发展，也为林业产业高质量发展提供重要的技术支撑。

本场景的应用有助于胶合板制造在生产工艺技术、生产效率与产品品质获得较大提升，有助于家具、地板、定制家居等下游企业提升产品品质，为消费者提供绿色环保、低碳健康产品，有助于提升行业产品整体附加值；借助本场景应用可实现 MDI 无醛添加胶合板的生产，预计产能 12 万 m^3/年以上；销售单价比普通 E0 级 UF 胶合板高约 45%；单线年产值超过 4.0 亿元；全流程自动化生产减少人工干预，人力成本下降 40%；废料回收率 95%以上，减少资源消耗，为绿色发展和环保作出贡献；减少低技能岗位的同时，新增高技术岗位，推动人才结构升级，带动本地就业 200 人以上；培训智能制造技术工人 120 名；产品通过 FSC 认证，推动可持续林业资源利用，建立稳定木材单板供应渠道；智能化生产对高品质木材单板需求增加，带动广西本地林业产业链升级；为传统胶合板企业提供智能化升级模板，加速行业从“低端制造”向“高端智造”转型；促进工业互联网、AIoT 技术在林业加工领域的普及，提升胶合板产业的竞争力；与高校、科研机构合作开展关键技术攻关，开发环保胶黏剂，推动科技成果产业化，培养复合型人才，为行业数字化储备技术力量；经济和社会效益显著。

二、AI 预警摄像头赋能基层应急

申报单位名称	广西安全生产科学研究院、广西应安家应急产业有限公司
联系人及联系方式	张峰 18878776881
典型案例名称	AI 预警摄像头赋能基层应急
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理☑安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西安全生产科学研究院是区内应急安全领域科技研发和技术服务综合机构。围绕大应急、大安全，以技术为基础、服务为保障、创新促发展，全方位服务广西应急管理事业。以市场化运营为主，为政府部门和企事业单位提供应急管理、安全生产、防灾减灾救灾等方面技术支持和智力支撑，主要包括应急安全领域科学技术研究及应用示范、咨政课题实施、行业/地方/团体标准制定全流程服务、信息化解决方案、专家服务、应急安全文化运营、安全生产与职业卫生技术服务、应急安全与职业卫生培训、应急装备与物资供应等。广西安科院建设有 CNAS 认可实验室、获得国家高新技术企业认定。广西安科院现有教授级高级工程师 2 人、高级工程师 25 人，中级职称 47 人，注册安全工程师 26 人；硕士以上学历 25 人、本科以上学历占总人数 80%；自治区应急委应急管理专家库专家 13 人。

广西应安家应急产业有限公司专注于应急安全领域的技术研发与产业化应用，依托安全生产 AI 大模型和“端-边-云”协同技术架构，为基层社区、企业、园区等提供智能风险预警一体化解决方案。公司秉承“科技守护安全”使命，致力于推动公共安全治理从“被动处置”向“主动防控”转型，为智慧城市与工业 4.0 构建高可靠性安全生态体系。

二、项目背景

随着工业智能化升级加速，传统安全生产监管模式面临多重挑战，人工巡检成本高、风险响应滞后。尤其在制造业、化工园区等高危场景，人员行为不规范、设备状态异常及环境风险（如火灾、烟雾）缺乏实时监测手段，导致安全事故频发，严重影响企业运营效率与社会公共安全。

基于此，本项目通过集成自主研发的安全生产 AI 大模型，将普通工业摄像头升级为“端-边-云”协同的智能风险感知终端，构建覆盖人员行为、设备状态、环境参数的 7×24 小时立体化监测体系，实现风险分级预警与全流程闭环管理，推动基层小区、企业安全治理从“被动响应”向“主动防控”转型，为智能制造提供高可靠性的技术保障。

三、典型案例介绍

一、在小区与“九小场所”智慧安全治理

（一）技术应用

1.风险场景全覆盖：部署 AI 智能摄像头，实时监测消防通道占用、电动车入户充电、燃气泄漏、烟雾火焰等隐患，支持夜间红外识别与低光照环境分析，算法准确率⩾93%。

2.分级告警与联动处置：建立“社区-物业-商户”三级响应机制，发现隐患后自动推送告警至责任人手机 App，超时未整改则同步至街道安监平台，并触发声光报警器强制提醒。

3.边缘智能适配：针对老旧小区网络条件差的问题，采用“端侧轻量化 AI 引擎+边缘计算节点”，实现无网络环境下本地风险识别与应急广播联动。

（二）量化效益

1.隐患治理效率：社区安全隐患发现率从人工巡检的 35%提升至 98%，闭环处理时效从 48 小时压缩至 4 小时内。

2.事故防控效果：试点区域电动车火灾事故同比下降 80%，燃气泄漏事件响应时间缩短至 15 秒。

3.基层减负提效：减少 80%人工巡检频次，商户年均安全培训成本降低 50%，部分社区获评“省级安全示范小区”。

二、在制造企业安全防控体系中的应用

（一）技术应用

1.全场景风险感知：AI 算法实时识别未佩戴安全装备、违规吸烟、危险区域闯入等高风险行为，准确率≥95%，支持 16 路视频流并发处理，延时<500ms。

2.多级预警与闭环管理：采用“轻-中-重”三级预警模型，通过短信、平台弹窗、声光报警等多通道推送信息，并自动生成带整改建议的电子工单，与企业 EHS 系统无缝对接，实现隐患闭环率 100%。

3.环境风险分析：搭载专用引擎监测烟雾、火焰、液位异常等参数，结合设备温度、振动数据，提前预警潜在故障。

（二）量化效益

1.效率提升：隐患发现效率提高 300%，响应时效缩短至 10 秒内，设备异常停机时间减少 42%。

2.成本优化：单设备年运维成本降低 65%，企业年人工巡检成本下降 90%。

三、在工业园区安全监管中的应用

（一）技术应用

1.区域安全态势感知：整合园区内多企业摄像头数据，构建动态风险评级系统，实时标注高风险区域（如储罐区、危化品仓库），通过地图热力图可视化展示风险分布。

2.跨企业联动预警：AI 算法识别人员行为及设备异常等风险，触发园区级应急响应，联动消防设施自动启动。

（二）量化效益

1.事故防控：园区级事故发生率同比下降 40%，危化品泄漏响应时间缩短至 30 秒。

2.监管提效：监管部门检查精准度提升 50%，隐患整改率从 75%提升至 98%。

四、经济和社会效益
一、经济效益 （一）企业端: 1.运维成本降低：以覆盖 100 个摄像头的中型工厂为例，年节省人工巡检费用超 170 万元。 2.事故损失减少：按每年减少 1 次重大事故计，单企业可规避经济损失约 300 万元。 3.设备预测性维护降低故障维修成本 40%，延长设备寿命 15%-20%。 （二）行业端: 目标市场（制造业、化工、能源等行业）规模达百亿级，边际成本下降显著。 二、社会效益 1.公共安全保障：建立区域安全态势感知平台，助力监管部门检查精准度提升 50%，推动高危行业事故率下降。 2.智能化转型标杆：为园区与企业提供标准化风险联动预警机制，已试点项目实现重大风险闭环率 100%，推动行业安全标准升级。 3.就业结构优化：降低重复性人工劳动需求，释放的安全管理人员可转向高附加值数据分析与应急决策岗位。

三、非织造新材料智能工厂建设

申报单位名称	南宁侨虹新材料股份有限公司
联系人及联系方式	潘全明（电话：13737102830）
典型案例名称	非织造新材料智能工厂建设
应用方向	☑工厂设计☐产品研发☐工艺设计☐计划调度☐生产作业☐仓储配送☐质量管控☐设备管理☐安全管控☐能源管理☐环保管控☐营销管理☐售后服务☐供应链管理☐模式创新☐网络改造☐平台应用☐安全保障☐其他:
一、单位简介	
南宁侨虹新材料股份有限公司成立于 2001 年，位于广西一东盟经济技术开发区致和路 6 号，在职员工约 240 人，是广西农投糖业集团股份有限公司控股子公司。公司专注于医护产品吸收芯材的生产和研发，经过 20 年的发展，成为国内高端医护卫材生产南方最强企业。产品广泛应用于生产卫生巾、湿巾、防溢乳垫、护垫，纸尿裤、医疗用床单、医疗用服装面料材料等，年产无尘纸突破 10000 吨、纺绒新材料 8500 吨、，达到国内同行业领先水平。公司所属于节能环保型国家鼓励类高新技术产业，2012 年经自治区工信委认定无尘纸项目属于国家鼓励类产品技术项目，通过 IS09001 质量管理体系、IS014001 环境管理体系和 IS045001 职业健康安全管理体系认证、海关一般企业认证。公司非织造(超级吸水材料芯材)无尘纸产品连续多年被评为“广西名牌产品”“广西著名商标”。近年通过在新材料、新工艺、智能化安全生产等技术领域进行改进及升级，获得国家授权发明专利 3 项，实用新型专利 7 项，另有 2 项发明专利正在实质审查。2020 年公司先后列为自治区、国家防疫物资生产重点企业。公司 2024 年复评通过自治区高新技术企业(高企编号 GR202445000495)。	
二、项目背景	

公司于2021年底完成智能工厂建设，工厂总体规划设计工艺流程及物流布局均已建立数字化模型，实现生产流程数据可视化和生产工艺优化，投入智能制造装备共计约3.5亿元，包括一条年产10000吨无尘纸智能生产线，一条年产10000吨纺绒新材料智能化生产线，是广西区内非纺织生产规模最大、最先进的自动化生产线，具有大规模、大批量制造能力，配套其他智能设备16套，实现采集设备状态数据、加工数据、工艺数据和质量数据，使设备资源得到最有效利用，达到国内同行业领先水平。此外，公司定制一套117.8万元的非织造新材料资源计划管理ERP系统,通过系统对生产线上的各个设备的生产数据进行监控，同时将有效数据采集仓储在数据库中，实现了管理所需，从报价管理、订单管理、生产排单、生管连线、现场管理品质管理、仓库管理、财务核算等整个业务流程的管控。

三、典型案例介绍

在智能工厂总体规划设计、工艺流程及布局均已建立数字化模型的同时，公司对生产线进行升级改造，生产工艺采用干法成形技术，且将自主创新的SAP新型工艺、亲水剂新型工艺等应用到生产中，与传统湿法抄造工艺相比，几乎不用水或用水量较少，节省环保治理消耗，单位产品能耗降低了22.1%，达到“增效、降耗、节能、减污”的目的，同时提升产品生产水平，产品不良品率降低了47.5%，并通过建立企业信息安全架构，充分增强了生产各子系统中的设备、软件系统、数据采集系统的协同，达到制造和管理信息的全程可视化，促进企业向高度智慧化转型。

(一)工厂设计数字化

1.工厂总体规划设计

智能工厂规划布局按照一定原则，在工厂内部空间面积约束下，对各组成单元工作地以及生产设备进行合理布置，使生产配合关系最优，设备利用率最高，物料运送代价最小，并且保证生产长期运转，满足工厂生产安全、平稳、长周期、满负荷的需要。

(1)采用建模工具对工厂布局中用到的实体(如建筑物、设备、工具等)进行三维建模，将三维模型导入数字化仿真软件中，展示出工厂布局情况，对整个生产过程进行规划、仿真和优化。

(2)利用设计软件建立设备模型，包括设备之间的尺寸、设备名称空间坐标位置、方向、面积以及外形尺寸信息等，根据虚拟制造原理，在虚拟环境中对产品的加工制造、装配、测试、生产规划和物流管理等都进行了仿真模拟。

2.工厂布局仿真

在对工厂总体设计规划完成后，对工厂生产线进行仿真规划，在满足生产工艺要求和以产品质量为前提下，选用高效、节能、稳定、精度高的智能化设备。目前,工厂内已配置全自动化生产线2条,包括一条年产10000吨无尘纸智能生产线，一条年产10000吨纺绒新材料智能化生产线，配备智能电子拉力试验机、筛粉机、熔胶发生器等智能设备16套，生产硬件设备合计投入3.53亿元，智能化装备占生产装备总数量的比例95%以上。

3.工厂物流仿真

智能布置包括设备和人员的工位布置、生产活动以及物料的运送与存放等活动的安排，在产品的工艺设计完成后，根据最小移动距离、单一流向、充分利用空间等原则进行了物流仿真优化。

(1)最小移动距离仿真优化:保持搬运线上的各项操作之间的最经济距离，各作业地安排紧凑，路线直线化，避免迂回、交叉、倒流，减少中间存放时间，有利于物料做短距离的快速移动，达到节约物流时间、降低物流费用的目的。

(2)单一流向仿真优化:工厂内设备安排、操作流程均按照材料加工装配过程的顺序进行，使原材料、半成品和成品的物料，按照一个方向流动，避免了迂回倒流。

(3)空间和场地仿真优化:在工厂的垂直方向和水平方向上，合理安排设备、人员和物料，在保持机器之间适当空间的同时节约场地的同时维持各种设备和工位生产的均匀进行。

4.生产工艺优化

工厂总体规划设计、工艺流程及布局均已建立数字化模型，并进行模拟仿真，实现生产流程数据可视化的同时，公司对传统生产线进行了升级改造，对生产工艺进行了优化，并申请了专利保护技术。

(1)纺绒生产工艺的优化

纺绒非织造布是一种将熔喷工艺产生的、细度只有人造纤维八分之一的超细纤维，与天然木浆纤维及其它功能性纤维，通过先进的干法工艺生产的新型非织造材料。该材料既含有直径为 1-5 微米的高分子微纤，又含有直径为 10-25 微米的天然木浆纤维，并且可以根据不同应用需要添加一定比例的其它功能性纤维或者高分子吸水树脂(SAP)等辅助材料，使其具有无与伦比的优异使用性能及产品多样性。

(2)无尘纸生产工艺的优化

生产工艺采用干法成形技术，且生产技术和设备基本全套引进。干法成形技术是用空气代替水(湿法)作为输送、分散和悬浮纤维的介质，用抽气的方法使分散的纤维沉积到成形网上，得到均匀交织的纤维薄层。纤维成形的均匀度是由空气和纤维及 SAP 组成的气固两相流的平衡来控制。经过空气分散的纤维向下撒落，在真空抽吸作用下纤维穿过成形头旋转的筛网孔而落在网孔更小的成形网上而形成纸页状。生产线主要设备有:卷筒绒毛浆锤式纤维分离机、合成纤维的开松机及其计量系统、纤维输送系统、纸幅成形系统、空气抽吸系统、纸幅转移系统、烘式烘干机((热空气穿透的方式)、表面处理(施胶片系统，烘缸、复卷纸幅冷却系统、卷取系统复卷分切机、加工工艺的空气过滤系统、自动打包系统、压缩空气系统、电气控制系统等。

(二)过程监控与集成

智能工厂配置有工作站系统、0PC 服务器等对生产线上的各个设备的生产数据进行监控，同时将有效数据采集仓储在数据库中，实现对整个生产系统进行生产线、工作流程、工序参数、设备类型、设备参数、0PC 服务、通讯协议的全方位设置、管理，实现了生产工艺数据自动数采率达到 95%以上。

1.设备运行状态实时监控、故障报警和诊断

智能工厂所用到的设备均实现了智能化、自动化控制，工厂生产过程中的 2 大生产线具备运行状态监控、故障自动报警和诊断分析功能。运行状态实时监控包括加热、挤压、过滤、拉伸、热轧等工艺环节生产工艺参数、设备状态等信息的实时监控;故障报警包括设备故障及其他生产故障的记录，所有设备的信息记录、保修时间的存储及查询，安全相关和限制区域的监控，事故诊断产品质量或特征现象的监控。

2.生产任务透明化

在实际的生产组织过程中，ERP 系统中的生产计划是 MES 系统的拉动信息，MES 系统根据这些生产计划指令来平衡生产能力、分解并执行任务。公司通过系统的对接将生产计划信息直接从 ERP 中传递到 MES 中,同时 MES 的生产完工信息也可以实时地传递到 ERP 中，在原材料波动比较大的情况下，能够及时了解产品成本的真实情况，系统可以实现对客户定制产品与标准配置产品分开，单独进行成本统计，使成本核算更为正确。

3.产品在线监控

非纺织无尘纸在实际生产过程中表面会产生污点、节点等各种缺陷，会严重影响产品的质量。公司采用非纺织无尘纸缺陷检测系统，根据非纺织无尘纸稀疏和纹理特点进行在线高速精确表面瑕疵检测，并结合现场工艺在线报警、报表统计及产品分级处理等，为提

供公司生产的信息化和确保产品质量提供了有效的解决方案。 4.生产物料监控与产品追溯 工厂采用自动化立体库完成物料的自动出入库及配送，可以在计算机系统通过总线控制以及以太网的控制下完成单元货物的自动存取作业，是利用自动化存储设备同计算机管理系统的协作来实现立体仓库的高层合理化，并结合不同类型的仓库管理软件、图形监控及调度软件、条形码识别跟踪系统、货物分拣系统、堆垛机认址系统、堆机控制系统、货位探测器等构成一套完整的现代化立体化仓储管理系统。 工厂生产的产品通过电子赋码管理平台新建任务单、任务单分配到生产线进行生产，生产过程中对产品自动张贴条形码，并在控制软件的控制下实现一次性激光扫码、识别关联，并在显示界面上实时显示产品条码信息，通过任意条码既可以实时查询产品相关信息、关联关系、批次信息操作信息等。对产品扫码关联时，未关联成功或数据库中无此码的情况，程序自动启动剔除动作，控制气动剔除装置剔除相应产品，并自动声光报警提醒现场人员注意，保证产品的质量。
四、经济和社会效益
通过智能工厂持续改进，实现生产过程动态优化，制造和管理信息的全程可视化，企业在资源配置、工艺优化、过程控制、产业链管理、节能减排及安全生产等方面的智能化水平显著提升，公司智能制造综合成效都有明显的提升。 1.提高了劳动生产率 通过智能工厂各先进设备、系统的协同应用，将相关操作与数据由人工手动录入采集改为自动采集，大大减少了人力资源的需求。实施前全员劳动生产率 19.50 万元/人，实施后全员劳动生产率 24.48 万元/人，劳动生产率提高了 25.5%。 2.降低了生产成本 通过智能工厂内各先进设备、系统的协同运作下，在整个生产过程全部实现自动化控制，而且整条生产线实现集中备料与投料，提高了企业的生产效率、节约了人工成本，缩短了生产批次之间转换的时间。实施前单位生产成本 1.89 万元/吨，实施后单位生产成本 1.51 万元/吨，生产成本降低了 20.1%。 3.生产周期减短 在全速生产情况下，实施前每生产一吨产品需要 0.73 小时，实施后需要 0.55 小时，生产周期减短 24.6%。 4.降低了产品不良品率 智能工厂全生产过程为智能化控制，系统各步骤集成化控制，人员仅需在操作面板中点击相应的指令即可实现作业过程，极大的减少人员于预的过程，提高生产的流畅性，提升了产品生产水平，更好的保证产品质量同时通过成品自动化检测，将不良品及时剔除。实施前不良产品率 3.47%,实施后不良产品率 1.82%，产品不良品率降低了 47.5%。 5.降低了单位产品能耗 实施前生产每吨产品能耗(折合标准煤)0.0281 吨,实施后能耗 0.0219 吨，单位产品能耗降低了 22.1%，公司 2024 年生产非纺织产品 17795 吨能够节约能源(折成标煤)约 110.3 吨。

四、万兆网络通讯产品智能智造柔性生产线

申报单位名称	北海建宏电子有限公司
联系人及联系方式	阳海涛 18807790163
典型案例名称	万兆网络通讯产品智能智造柔性生产线

应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度✓生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
北海建宏电子有限公司注册成立于2021年10月，公司注册资金500万人民币，厂房面积5600㎡。主要从事通信设备制造；物联网设备制造；通讯设备销售；汽车零部件及配件制造等业务，公司拥有一批10年以上专业电子产品加工制造经验的技术型人才，年产能达到500万台。	
二、项目背景	
“宽带中国”战略首次在国家层面将宽带网络定位为“新时期我国经济社会发展的战略性公共基础设施”，宽带接入网具有投资大，建设周期长，网络复杂的突出特点，是宽带网络的主要组成部分。随着云计算、高清视频、虚拟现实等新业务的迅猛发展，用户带宽以每5-6年10倍速度增长，现有接入网技术需要不断进行升级以适应更高的带宽和技术要求。基于点到多点拓扑的PON网络是主流宽带接入技术，PON网络技术已经经历了从EPON和GPON到10GPON(万兆)的发展历程。当前全球宽带接入市场逐步进入千兆时代，未来10G入户将成为宽带接入建设的必然趋势。随着4K视频和5G技术的加速发展，XGSPON(万兆)更高速率的PON技术正逐步成为业界研究热点。	
三、典型案例介绍	
通过建设5条全自动SMT生产线，运用建设ERP及MES系统，实现柔性化生产定制及生产管理协同；通过建立生产测试系统，实现智能在线检测。采用工业4.0、物联网（IoT）、自动控制、数据分析等技术，通过工控专用接口，实现与自动化设备的交互，通过PDA、PC、移动终端等智能设备与管理平台的无缝连接，实现从印刷、贴片、焊接到检测、测试的网络通讯相应配件全流程智能化生产。项目劳动生产率提升10%;生产成本降低10%;产品不良率降低8%。	
四、经济和社会效益	
（1）提高生产效率：项目通过实现生产自动化和智能化，预计将使企业的劳动生产率提升10%。数字化技术的应用有助于优化生产流程，提高生产线的稳定性和可靠性，从而减少人力成本并提升生产效率。 （2）降低生产成本：项目预计将使生产成本降低10%。通过精准控制和生产管理，数字化技术能够减少原材料浪费、提高利用率，同时降低人力成本和减少人工错误，进一步提高生产质量和效率。 （3）提升产品质量：项目预计将使产品不良率降低8%。利用MES系统和生产测试系统，可以实现生产过程的精确控制和质量追溯，降低产品不良率，提高产品的一致性和可靠性，增强产品的市场竞争力。	

五、安全管控-基于AI驱动的智能制造型人造板生产火花监测与自适应灭火一体化系统

申报单位名称	广西元丰新型材料有限公司

联系人及联系方式	梁海洪：13768603869
典型案例名称	安全管控-基于AI驱动的智能制造型人造板生产火花监测与自适应灭火一体化系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理☑安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西元丰新型材料有限公司(以下简称元丰公司)成立于2022年,是一家以人造板科技研发、生产、销售于一体的工业企业。公司一期项目计划投资6.12亿元，建设年产30万立方米可饰面定向刨花板生产线，2023年10月公司实现首板下线，标志着从奠基到首板下线仅用时一年，11月公司正式投产，实现年产30万立方米环保无醛、性能稳定的新型饰面板材。

元丰公司专注于FOSB（可饰面定向刨花板）、康芯板的研发、生产与销售，致力于打造工业4.0智能制造的人造板企业。全线采用世界先进设备，包括德国迪芬巴赫集团的连续平压生产线，意大利意玛帕尔的前后端配套设备，德国格雷康的火花探测熄灭装置，以及意大利格鲁巴斯的环式刨片机等，搭建了一套全自动化刨花板生产线。形成绿色、环保、低碳的大型FOSB生产基地，为客户提供更加绿色、环保的建材产品，满足人民对美好生活的向往。

元丰公司斥千万巨资,打造海陆空品牌推广体系,邀请奥运冠军孙杨作为品牌代言人,登录央视频道进行品牌展播，在百度、360等5大搜索引擎覆盖传播，抖音、快手等10多家专业视频平台线上视频营销,100多家权威媒体全年跟踪报道,不间断进行品牌传播。推出“153”营销赋能体系，以产品质量为核心，5大支持体系，3项落地服务体系，产品远销至大湾区及海外市场，拥有广阔的市场前景。

二、项目背景

人造板生产过程中，由于机械设备高速运转以及粉尘、木屑等易燃物质的存在，火灾和爆炸的风险较高。火花和炽热颗粒是引发火灾的重要诱因之一，传统人工巡检及灭火设备响应滞后，导致火灾隐患突出。据统计，行业年均因火花引发的火灾事故占比超30%，单次事故损失可达50万-300万元。亟需通过数字化技术实现火花精准识别与快速处置，保障生产安全。国家林业和草原局发布的《人造板生产木粉尘燃爆防控技术规范》中明确指出，配置火花探测喷淋熄灭系统或消防灭火喷洒系统是人造板生产中的必要措施。

三、典型案例介绍

（一）方案概况

安全管控-基于AI驱动的智能制造型人造板生产火花监测与自适应灭火一体化系统通过高精度传感器、AI智能分析、联动喷淋装置及数字化管理平台，构建“监测-分析-处置-记录”闭环，精准识别火花、快速响应、高效灭火，并实现数据可视化与远程运维，解决行业共性痛点，为人造板及其他易燃场景提供标准化安全升级方案。

（二）技术方案

1.本系统主体部分为德国Grecon公司生产的BS7型火花探测及喷水熄灭火花装置，该装置主要有以下重要元器件:

①火花探测器，一种高速的、超敏感的光学辐射能传感器，具备红外热成像能力，能捕捉环境中的热辐射信号，生成温度分布图像；具备紫外光谱检测能力，能检测到火花产

生的特定波长光信号。外壳采用防爆结构，可用在危险爆炸环境。

②智能算法：可以分析温度分布图像，识别出异常高温区域（如火花或高温颗粒）；分析紫外信号的特征（如波长、强度、持续时间），判断是否为火花信号。结合红外和紫外数据，智能算法可以更准确地识别火花，避免单一传感器的误报或漏报；智能算法还可以根据环境变化（如温度、湿度、粉尘浓度）动态调整检测阈值，提高检测的适应性；通过分析历史数据，算法可以预测火花的产生趋势，提前发出预警。智能算法不仅能在检测环节发挥关键作用，在精准定位异常高温区域方面同样表现出色。一旦算法识别出异常高温区域，如火花或高温颗粒，就能借助先进的坐标定位技术，快速且精准地确定其在空间中的具体位置，定位精度可达毫米级。基于此精准定位信息，系统能够迅速调度喷头。通过预先设定的智能调度策略，喷头可在极短时间内，通常在数秒内，调整至对应位置，并以最适宜的角度和流量进行喷水作业，及时扑灭火花，有效遏制火灾隐患。

③火花熄灭装置，一般安装在火花探测器的后方。当火花探测器检测到火花后喷淋装置启动，喷射出环形雾化水幕，达到灭火的功能。装置上配有反馈信号，通过控制器可检测熄灭装置的动作状态。

④火花报警控制器，它是整个系统的核心部分，负责火花信号的接收、熄灭装置的动作执行控制、供水系统的压力检测、熄灭装置的状态检测、火花探测器的状态检测和控制器自身状态的检测等任务。

控制器支持全中文触摸屏操作，支持报警和历史记录存储查看功能，Grecon®BS7 型火花探测及喷水熄灭火花装置，通过在生产线各个工段的输送主管道内安装火花探测器、火花熄灭装置和信号传输继电器，独立完成对各输送主管道内的火花探测、扑灭和报警等任务。另因为工厂的供水水源的水压不能够满足喷水熄灭火花装置所需要的水压，而且该高压水必须以 0.8-1.0Mpa 的水压存储在高压蓄水罐内备用，需用户自配一套国产水增压装置。增压水装置的功能：把常压水用水泵升压到喷水熄灭火花装置需要的水压 0.8-1.0Mpa，并存储，供喷水熄灭火花时使用。该装置由高压水泵组/高压蓄水罐和电控系统等元件组成。

3.场景流程。该型火花探测及喷水熄灭火花装置，通过在生产线各工段上部署的红外热成像+紫外光谱高敏感复合传感器，独立探测各根输送主管道中是否有夹杂有火星或火花。如有火花，安装在火花探测器后方的高压水雾联动喷淋装置将喷射出环形雾化水幕于探测到火花的管道内，扑灭火花，并声/光报警。同时提供对应的继电器输出信号给生产线控制系统，连锁风机和生产线设备停机，确保生产线的安全运行。

4.该场景具备以下几个优势特点：

①该场景充分体现了高效集成与模块化设计的特点。该装置通过传感器、数据采集模块和控制系统的高度集成，能够实时监测生产环境中的火花和高温颗粒，并在检测到异常时迅速启动灭火装置。模块化设计使得系统易于扩展和维护，能够根据企业生产线的规模和需求灵活调整。

②该场景以实时监测和智能预警为核心。通过高精度传感器和数据分析算法，系统能够实时采集生产环境中的温度、火花等数据，并结合历史数据进行智能分析，提前预警潜在风险。

③该场景代表了木材加工行业在安全生产领域的先进水平。该技术的应用不仅提升了企业的安全生产能力，还为行业树立了数字化转型的标杆。

④该场景先进性还体现在技术创新和数据驱动两个方面：一是系统采用了高精度传感器和智能算法，能够实现毫秒级的火花检测和响应，远超传统设备的性能了；二是通过数据驱动的方式，系统能够不断优化检测和灭火策略，提升整体运行效率。

四、经济和社会效益

一、场景应用规模

目前人造板生产火花智能监测与灭火一体化系统已全面覆盖公司产线，应用在气力输送系统、除尘器、砂光机、刨片机、锤式粉碎机、干燥机、冷却机等生产工段，已实现在火花到达生产工段下游或除尘设备之前，探测和熄灭火花。目前，该场景已在多家刨花板生产线板厂成功应用，覆盖超 10 条生产线，用户包括广西丰林木业有限公司（南宁工厂、钦州工厂）、广西得力新能源科技有限公司、广西德科新型材料有限公司、广西大森林木业有限公司等 10 多家企业，服务直接用户包括生产线操作员、安全管理员及企业高层管理者，累计覆盖 500+生产人员。该场景的应用及推广，为企业生产环境提供在线监测及预警，为生产安全提供了良好的运行保障。在试点企业中，以广西丰林木业有限公司为例，引入该系统后，成功在早期发现并扑灭多起潜在火灾隐患；广西得力新能源科技有限公司通过系统的应用，实现了生产车间 24 小时无遗漏监测；广西德科新型材料有限公司借助该系统，优化了车间布局，提升了整体安全生产水平。

2.场景解决的行业关键共性问题:

（1）火花识别精度低：传统人工巡检及单一传感器漏检率高，无法精准识别火花，导致火灾隐患难以及时发现。

（2）响应速度慢：现有灭火设备依赖人工触发，响应时间长达数分钟，无法满足高危工序的快速处置需求。

（3）数据管理缺失：缺乏火花监测数据的实时记录与分析，难以追溯事故原因及优化防控策略。

（4）设备维护复杂：传统系统故障率高，维护依赖人工，效率低且成本高。

（5）行业适配性差：现有解决方案难以适配人造板行业复杂工况（如高湿度、多粉尘环境），通用性不足。本场景通过高精度传感器、AI 智能分析、联动喷淋装置及数字化管理平台，构建“监测-分析-处置-记录”闭环，精准识别火花（准确率 98%）、快速响应（0.5 秒）、高效灭火（效率 99.5%），并实现数据可视化与远程运维，解决行业共性痛点，为人造板及其他易燃场景提供标准化安全升级方案。

二、场景使用成效。

以元丰公司为例，在场景投入使用后，综合效益得到显著提升，实现安全、管理和服务的全面升级。直接人工成本降低 30%，生产计划达成率提升 20%，平均核心产品合格率提升 22%。

1.工作效率提升通过自动化监测系统与火花熄灭装置的智能联动，大幅减少人工巡检频次，将原有每日 4 次的人工巡检压缩至 1 次，有效释放安防人力并转移至核心生产环节，显著节约人力成本。同时，系统实现毫秒级火花自动处置能力，将安全隐患闭环响应效率提升至近实时水平，彻底改变传统依赖人工干预的滞后模式。

2.生产效率优化

智能化改造显著提升产线连续性，因火灾导致的非计划停机时长从年均 120 小时降至极低水平，设备综合效率实现跨越式增长。基于数字化管理平台的设备健康预测系统，可精准预警潜在故障并减少非计划停机 80%，保障生产节奏稳定可控，助力生产计划高效达成。

3.管理水平升级

实现生产安全数据实时可视化，管理层可动态监控火花风险热力图、设备健康度评分、能耗波动趋势，决策响应速度提升 50%。事故根因分析时间从 3 天缩短至 2 小时。大幅提升问题解决的精准性与时效性。

4.精准服务能力

针对高湿度等复杂工况环境，定制化优化传感器密封设计与抗干扰能力，误报率降低至2%。结合移动端实时报警与网格化运维体系，现场响应速度提升近4倍，形成“监测-预警-处置”全链路闭环服务能力，为生产安全提供高适应性保障。

三、场景市场空间。

人造板生产火花智能监测与灭火一体化系统场景在人造板市场已形成刚性需求，并通过技术通用性向纺织、塑料、造纸等市场延伸。依托政策驱动、成本优势与标杆案例，预计未来3年市场规模将突破50亿元，成为工业安全领域最具增长潜力的赛道之一。

1.核心市场（人造板行业）：百亿级刚需驱动中国是全球最大的人造板生产国，2023年行业总产值突破7,000亿元（数据来源：工信部《2023年中国人造板行业统计年鉴》），规模以上企业达2,150家，年产量超3.2亿立方米，占全球总产量的60%以上。广西是全国最大的木材供应基地，人工林面积、国家储备林建设面积分别达到1.5亿亩和1500万亩，均位居全国第一。广西也是中国的重要“板材仓”，人造板产量7400万立方米，占全国的20%以上，初步形成原材料—人造板基地—高端绿色家居全产业链，形成10大系列150多个人造板产品，建成了全国最大的人造板生产基地。目前，全区规模以上家具家居生产企业共2168家。

2.扩展市场（易燃场景）：跨行业复制潜力

（1）木制品加工行业：

家具、地板等领域企业约5万家（中国家具协会数据），因木材切割、打磨工序火花风险与人造板高度相似。以10%渗透率测算，年市场规模达12亿元。

（2）纺织/塑料行业：棉纺、化纤等企业超1万家，粉尘爆炸风险等级为ⅡA级（应急管理部《高危行业风险评估指南》）。系统可通过适配粉尘浓度监测模块，拓展至该类场景，潜在规模25亿元。

（3）其他潜力领域：

造纸行业：干燥工序高温火花防控，市场规模预估8亿元。

粮食加工：谷物粉碎环节粉尘防爆，潜在需求5亿元。

四、场景后续规划。

当前场景案例存在的问题包括系统维护成本较高、部分功能在复杂环境下适应性不足，针对这些问题，后续升级改造期望供应商开发更智能，更精准度更高的下一代产品，降低维护成本；优化算法，提升系统在复杂环境下的监测和响应能力。

六、大王椰高端环保板材智能制造工厂

申报单位名称	广西大王椰新材料科技有限公司
联系人及联系方式	吴德辉 18589040351
典型案例名称	大王椰高端环保板材智能制造工厂
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计☑计划调度☑生产作业☑仓储配送☑质量管控☑设备管理☑安全管控□能源管理□环保管控☑营销管理□售后服务☑供应链管理☑模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他：
一、单位简介	

广西大王椰新材料科技有限公司系杭州大王椰控股集团有限公司控股的全资子公司，公司位于象州工业园三江口森林工业城，成立于2020年1月9日，注册资本2000万，项目总投资2.2亿元，总用地150亩。广西大王椰集原材料采购、研发设计、加工制造与物流配送服务为一体，以家具板为核心品类，按照一流制造水平建设，以数字化、智能化的核心优势，打造大王椰又一张高端制造的“金名片”。和国内头部定制家居企业全面合作，业务拓展范围涵盖广东、福建、浙江、江苏、北京、天津、山东、安徽、湖北、成都等地，实现大王椰生产制造的第二增长极。

广西大王椰于2024年7月协办“天下来宾万众瞩‘木’”——绿色家居板材新质生产力大会暨品牌企业“来宾行”招商活动对接会，荣获“人造板流通品牌高质量发展倡议单位”（见图1-1）和“绿色板材领军企业”（见图1-2）称号。企业全面通过质量管理体系ISO9001认证、环境管理体系ISO14001认证、职业健康安全管理体系ISO45001认证、CFCC森林认证和中国绿色产品认证（见图1-3），已获得专利12件（见图1-4）。广西大王椰深入贯彻落实国家和自治区关于开展“人工智能+”行动的决策部署，积极推进数字化智能工厂的建设，建立MES数字化生产管理平台、数字孪生车间设备管理平台、AI机器狗安全巡查、生产设备自动化升级等，以数字化思维重构公司业务模式和流程，全面赋能木材加工、生产制造全流程，实现自动采集、数据分析、闭环管理的新型高端环保板材数智化工厂。

二、项目背景

习近平总书记2021年4月在广西考察时强调，“要推动传统产业高端化、智能化、绿色化，推动全产业链优化升级，积极培育新兴产业，加快数字产业化和产业数字化”。我国数字经济发展规模位居世界前列，其中，产业数字化是数字经济发展的重要特征，其整体架构（见图1-5）。产业数字化，是应用新一代数字科技，以价值释放为核心、数据赋能为主线，对传统产业进行全方位、全角度、全链条的改造。加快推进产业数字化，对实现传统产业与数字技术深度融合发展，促进我国产业迈向中高端，具有十分重大的意义。

2024年，工业和信息化部等九部门关于印发《原材料工业数字化转型工作方案（2024—2026年）》的通知中指出，木质建材行业应重点应用数字化研发与设计、柔性生产、面向用户的个性化定制、智能协同作业等系统解决方案；国务院、地方政府相继出台文件对木材制造行业进行了政策引导。建设木材等行业创新平台，加快应用创新平台的复制推广，建立评价指标体系对平台进行动态评估。鼓励上下游企业联合建立建材数字化转型创新联盟，推进细分行业AI大模型等数字化技术研发与创新应用。

工业和信息化部办公厅、住房和城乡建设部办公厅、商务部办公厅、市场监管总局办公厅等四部门联合印发《推进家居产业高质量发展行动方案》，其中指出围绕家居生产作业、仓储配送、质量管控等重点环节，推进工业互联网、智能制造等技术深度应用，实现需求敏捷感知、精益生产，培育一批家居领域国家级智能制造试点示范项目和优秀应用场景。

对于木材加工行业而言，其产品涵盖业务需求分析、产品研发设计、生产过程监测、质量检测、出库校对、物流管理等多个环节，生产流程复杂且繁多。这些环节之间的紧密关联性较高，而传统的工业技术往往导致资源利用率和生产效率不高。在制造业竞争日益激烈，客户需求多样化，制造技术复杂，市场对质量和效率的要求不断提高，以及传统制造业面临着巨大的挑战的背景下，必须以缩短产品设计周期、缩短产品设计周期、提高生产效率和生产方式的灵活性来应对这一变化，数字化工厂就应运而生了。发展智能制造对于巩固实体经济根基、建成现代产业体系、实现新型工业化具有重要作用。

三、典型案例介绍

广西大王椰深入贯彻落实国家和自治区关于开展“人工智能+”行动的决策部署，建立MES数字化生产管理平台、数字孪生车间设备管理平台、AI机器狗安全巡查等。健全绿色环保的高质量、高效率生产机制，将工厂生产线、工业监控中心、质量管控中心、计划进度监控中心、仓储中心等核心环节全面数字化和整个运营系统一体化。通过IT（信息技术）和OT（运营技术）的深度融合，以数字化思维重构公司业务模式和流程，全面赋能木材加工、生产制造全流程，实现自动采集、数据分析、闭环管理的新型高端环保板材数智化工厂。MES系统实现产品生产的全流程数字化管理，有效提高生产效率、库存周转率、产品合格率和交付达成率，全面激活库存资金活力。产品生产效率提升40%，库存周转率提升30%，产品合格率由95%提升至98.5%，交付达成率由98%提升至99.9%。运用AI技术对车间安全隐患进行巡查，实现安全事故0发生。

（一）聚能协同一体化MES数字化升级。运用前沿互联网+数据算法技术，深度整合跨部门信息化、数字化、智能化协同作业，打破业务流程中的数据壁垒、消除信息孤岛，集成二维码、RFID等标识技术，搭建质量溯源体系，数据云端存储，实时分析预测助力生产运营。开发MES系统、MRP系统、微信小程序等。

1.MES系统总体架构

本系统的整体架构见图2-1

图2-1MES系统的整体架构见图

2.【采购管理】基于MRP系统实时采集生产、销售、库存等多环节数据，运用智能算法，精准计算原材料、半成品及成品库存，系统自动生成采购计划，同时启动采购计划审批流程，微信通知推送给部门负责人审批。

3.【生产管理】以提货日期和提货需求为数据源，深入剖析历史数据规律与趋势，精准推算产品生产需求。MES系统实现精准排产，减少人工与沟通成本，提升排产效率，智能算法助力人工降本增效。实现产品生产的全流程数字化管理，有效提高生产效率。

4.【仓库管理】MES系统以强大的数据整合能力，借助前沿的扫码、RFID等技术，无缝对接采购、生产、销售等全流程数据源，实时抓取库存数据。通过智能算法精准预测物料需求走势，依据精细设定的安全库存阈值，一键生成采购建议，全面激活库存资金活力，助力周转率飙升。

5.【销售管理】MES系统实时监控仓库，采集库存数据、产线数据，提货单生成瞬间自动校验库存，精准判断提货库存，减少人工各环节复核。MES系统建立数据实时同步

机制，生产依据库存消耗动态调整计划，采购根据出库速率精准预估原材料需求，为决策提供有力依据。 6.【二维码追溯】“一码到底”创新模式，从半成品到成品，一码记录产品生命链路，构建完整品质溯源链条。工人扫码上报产量，系统自动记录并实时算薪，提升报工准确性与效率。二维码对内可追溯品质问题根源，强化质量管控；对外提供产品信息、发货时效，推广品牌，增强市场竞争力。 7.【数据管理】搭建可视化数据大屏，关键指标、动态趋势一目了然，系统实时推送精准消息至责任人终端，全方位强化抗风险韧性。 数字孪生车间系统开发。1:1 还原生产车间、生产设备等现实场景的映射，实时反应实际生产、设备运行状态，利用大模型学习生产设备运行数据，实时分析设备运营效率。接通生产任务、匹配设备编号，实时反馈当前设备运行情况。对车间的生产流程进行还原，模拟不同的生产工艺路线的生产流程。 AI 机器狗安全巡查。利用大模型分析采集的环境数据，持续优化异常应对报警的正确率，持续提升全面感知能力，应对环境检测的实时变化，学习自适应能力，适应现场发生的各种紧急事件。 1.【自主移动】借激光雷达、视觉传感器等实现自主导航与定位，构建地图规划巡检路径，自动避障前往指定位置。 2.【全面感知】用多种传感器监测温湿度、气压、有害气体浓度等环境参数，借视觉、听觉传感器发现设备外观异常、仪表读数偏差、管道泄漏、异常声音等隐患。 3.【设备检测】携带红外热成像仪、超声波检测仪，非接触检测设备，获取温度分布等状态信息，判断电机过热、轴承磨损等故障。 4.【异常应对】发现异常立即报警，依数据分析和算法预警潜在故障；支持远程控制调整路线、下达检测任务，具备语音交互，方便获取巡检结果。
四、经济和社会效益
经济效益：实现产品生产的全流程数字化管理，有效提高生产效率、库存周转率、产品合格率和交付达成率，全面激活库存资金活力。产品生产效率提升 40%，库存周转率提升 30%，产品合格率由 95%提升至 98.5%，交付达成率由 98%提升至 99.9%。运用 AI 技术对车间安全隐患进行巡查，实现安全事故 0 发生。申请发明专利 3 项，形成独立的知识产权。实现每年新增产值 2500 万元左右、利润 250 万元左右、税额 100 万元左右。 社会效益：广西大王椰新材料科技有限公司从事的高端环保板材生产，是一个集技术创新、绿色环保、高效生产于一体的产业，公司推进数字化建设和转型，对推动可持续发展战略和绿色经济具有重要意义。公司在家居建材领域率先开展数字化建设，将会极大地促进生产流程的优化、提高资源利用效率、降低能耗和减少废物排放，从而在降低生产成本的同时提升产品竞争力。不仅有助于提高生产效率，还能实现精准的资源配置，减少原材料的浪费，进一步降低生产成本。数字化建设项目的实施，不仅能为广西大王椰新材料科技有限公司带来更多的合作机会和市场空间，还能促进地方经济的发展，提升整个产业的创新能力和竞争力；为广西的中小型企业和制造型企业的技术化、数字化、智能化升级树立典范，促进广西制造业和社会经济的可持续、高质量发展。

七、运动鞋生产物流管理人工智能技术融合应用

申报单位名称	广西李宁体育用品有限公司
联系人及联系方式	罗丽 13926166985

典型案例名称	运动鞋生产物流管理人工智能技术融合应用
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业☑仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西李宁体育用品有限公司作为李宁品牌产业链上的重要一环，是李宁集团位于广西南宁李宁中心制造基地的标杆公司，于2018年12月15日注册成立，拥有完整的研发和生产制造流程，研发中心规模一流，可以实现开发，制版，试穿，样品生产，技术转移的闭环。公司着重于智能化生产设备的运用推进，电脑针车水平在行业内首屈一指，采用自动裁切，自动印标，智能仓储等智能设备。

广西李宁公司旨在打造中国乃至世界一流的运动产品及装备的绿色标杆企业，采取“单品牌、多品类、多渠道”发展战略促进公司总产值稳步增长，加强以篮球、跑步、运动生活为代表的核心品类市场优势。公司在科技研发上自主研发，提升产品功能研发与科技创新，并且融合时尚元素的运动产品，持续完善专业产品矩阵，提升专业产品占比。

二、项目背景

一、企业经营情况

广西李宁体育用品有限公司于2018年12月23日成立，注册资本5000万元，是由李宁体育（广西）有限公司100%控股的有限责任公司。主要经营范围包括鞋、鞋材、鞋类产品制造及研发。广西李宁拥有完整的研发和生产制造流程，研发中心规模一流，可以实现开发，制版，试穿，样品生产，技术转移的闭环，公司着重于智能化生产设备的运用推进，公司旨在打造中国乃至世界一流的运动产品及装备的绿色标杆企业，积极提升产品功能研发与科技创新，持续完善专业产品矩阵，提升专业产品占比。2018-2021年李宁运动鞋市场份额从5.3%提升至6.8%。在国内运动鞋服市场排名较为靠前，目前处于第二集团前列的位置。2022-2024年公司主营业务收入、产值、利润均有所增长。

二、企业在行业领域具有的地位、作用和优势

（一）、地位

广西李宁体育用品有限公司是李宁集团公司重要的生产制造与研发中心之一，拥有制鞋传统大线10条及电脑针车、电脑裁断等半自动化生产线，为李宁品牌产品的供应提供有力保障。作为李宁品牌产业链上的重要一环，为李宁品牌在全国乃至全球市场的拓展提供了坚实的产品基础，是李宁品牌保持市场竞争力的重要支撑。公司在广西当地的体育用品产业中处于龙头地位，对推动广西体育用品制造业的发展，吸引相关产业集聚，提升当地在体育用品行业的影响力具有重要意义。

（二）、作用

首先，公司承担着李宁品牌运动鞋产品的制造、研发、生产任务，确保李宁品牌丰富多样的产品能够及时、高质量地供应市场，满足消费者的需求。其次，公司自身通过不断投入研发资源，积极参与李宁公司的科技创新体系，推动运动科技在产品中的应用，为行业技术发展提供了新的思路和方向。再者，公司通过与上下游供应商、合作伙伴紧密合作，带动了广西地区相关原材料、物流等产业的发展，促进了产业协同创新和发展，有效促进完善了广西地区体育用品产业生态。最后，公司还为当地创造了大量就业机会，同时培养了一批熟悉体育用品生产、研发、销售等环节的专业人才，为行业的人才储备和发展做出了贡献。

（三）、优势

公司具备品牌优势，依托李宁这一具有广泛知名度和美誉度的品牌，共享品牌的市场影响力和品牌资产，能够快速获得消费者的认可和信任。

1、技术平台优势：背靠李宁公司强大的研发体系，拥有成熟的运动品类扩容能力、品类产品矩阵化能力以及产品系列迭代能力，在结构科技等方面处于行业领先水平。

2、产业集群优势：位于广西—东盟经济技术开发区，能够充分利用当地的产业政策、基础设施和产业配套资源，形成产业集群效应，降低生产成本，提高生产效率。

3、文化融合优势：公司地处广西，可将当地独特的民族文化元素融入产品设计中，为产品赋予独特的文化内涵，满足消费者对文化特色产品的需求，提升产品的差异化竞争力。

三、典型案例介绍

一、项目建设主要内容

项目通过集成化应用智能控制软件、智能输送装备以及工业智能搬运机器人、智能AI相机等，形成整个生产线物料信息的物流网络，通过采集生产物料要素的数据，分析影响生产的因素，同时监控物流的稳定性及设备工具的运行状态，实现物流车间人工智能化。通过对物流输送设备运行状态的实时采集，采用大数据分析和数学建模技术，引导物流智能化精确化运行，减少偏差和质量风险，实现物流输送和生产智能化、可视化、过程透明化管理。

二、物流管理人工智能技术融合应用

（一）在车间制造执行系统（MES）系统中，融合应用BCR自动扫描（入库信号触发与货物检测），AI相机实时监控物料托盘空满状态，AGV自动化出入库设计、自动化输送与检测系统设备等，简化生产物料入库、出库等流程，提高物料仓库物流路线效率和过程智能化，改进布局，有效节约生产管理成本，2024年单位产品生产成本由2023年112.78元/双降低至100.11元/双。

（二）通过结合MES系统以及工控一体机、打印机、无线扫码枪等硬件，实现物料物流的信息化管理。应用RCS机器人调度控制系统实现AMR的地图模型建立、多路径最优规划、多任务负载均衡以及多AMR交通动态调度管理等功能，完成系统配置、任务配置、控制调度、任务管理、告警管理、日志管理、线边仓管理等功能。提高劳动生产率由30.78万元/人提升至32.34万元/人。

（三）采用潜伏AGV/带仓门式AGV人机安全，料箱AGV人机安全，叉取式AGV人机安全等多重智能化人机安全方案，有效预防物流过程的安全隐患。通过融合应用多种先进智能管理系统和人工智能设备，有效解决传统仓库管理中效率、安全等问题，提升管理水平，满足了公司物料物流供应链数字化管理需求，实现空间利用最大化。

经济和社会效益

一、项目已取得的经济效益成效

项目于2024年开始投入使用。通过智能物流项目的实施，公司物流高效的物料供应保障生产线稳定运行，为公司2024年带来新订单增长，2024年度产值为59626.3万元，比上年度增加12189万元，增长率达25.7%；年度营业收入达61845万元，增长47%；利润达到2079万元，同比增长170%。促进了公司人员规模的扩大，2024年企业员工比2023年增加超303人；

二、预期经济效益和社会效益

（一）经济效益

通过项目建设完成并实施，优化生产物流流程，加快产品生产进度，促使产值得到有

效提升。生产物流是公司形成产值不可缺少的关键环节，通过项目实施，可有效帮助公司生产规模的扩大，从而帮助提升公司销售收入、利润、上交税金等经济效益。预期项目实施年度公司的经济效益相比项目实施前，可为公司新增销售收入 15000 万元，新增利润总额 940 万元，新增税金 560 万元。

（二）社会效益

项目的实施将推动运动鞋行业与信息技术深度融合，引领传统物流向智能化、数字化转型，为整个产业的升级提供示范和借鉴，带动上下游相关产业如原材料供应、物流设备制造等协同发展，提升产业整体竞争力。项目建成后，大大增加公司生产效率，加快公司的发展，从而可预期通过项目实施，可创造包括物流技术研发、设备维护、物流管理、生产设计、制造操作等岗位 200 个以上；随着业务发展，还可以有效带动上下游产业间接就业岗位的增加。

八、产品 BOM 和产品工艺路线管理模块

申报单位名称	北海绩迅科技股份有限公司
联系人及联系方式	周瑛 15977779506
典型案例名称	产品 BOM 和产品工艺路线管理模块
应用方向	□工厂设计□产品研发✓工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

北海绩迅科技股份有限公司（简称绩迅）成立于 2014 年，位于北海综合保税区内，是一家专业从事喷墨墨盒再制造的企业。绩迅前身为上海绩迅数码科技有限公司，成立于 2001 年；20 多年来，绩迅致力于成为一家值得信赖并受人尊重的全球化资源再生企业。

绩迅以北海工厂为生产和技术研发中心，在上海、香港、捷克、荷兰、法国、德国等地设立了子公司，构建了回收、生产、销售为一体的全球化再制造产业布局。2019 年，绩迅成为湖北鼎龙控股股份有限公司（SZ300054）控股子公司，公司综合实力得到提升。2022 年 12 月，绩迅改制为股份公司。2022-2024 年，绩迅全国和全球再生墨盒市场占有率均排名第一，是全球三大再制造墨盒生产企业之一。

二、项目背景

“中国制造 2025”行动纲领也明确指出，鼓励构建物联网、大数据、云计算公共服务平台，要加快推动新一代信息技术与制造技术融合发展，把智能制造作为两化深度融合的主攻方向；着力发展智能装备和智能产品，推进生产过程智能化，培育新型生产方式，全面提升企业研发、生产、管理和服务的智能化水平。

本项目通过对再生喷墨墨盒生产工厂的整体布局设计，应用数字化三维设计与工艺技术进行产品、工艺设计与仿真；采用影像识别技术和伺服系统定位及自动控制技术，对再生墨盒生产过程中自动检测注墨量、气压、芯片贴片等，实时对产品的质量进行控制，消除了人为误差，实现了动态监测，提高了检测精度；采用 RS485 总线接口、通过 MODBUS 通讯协议采集设备、产品数据，经过运算处理形成打数据分析系统，建立 SDP 信息数字化平台，实现产品全过程的数字化、智能化控制和生产，整个再生墨盒制造过程品质得到完全可控；集成 ERP、MES、PDM、OA 等信息化系统，建立以采购、生产、销售、物流、

财务为主线的集成的应用系统，结合精益生产管理理论，对智能制造的推行提供可视化的辅助手段，建成一个覆盖券公司产、供、销、人、财、物各生产经营环节的高效、统一、共享的计算机网络化集成应用系统和大数据分析平台，实现移动互联网终端工厂的设计、工艺、制造、管理、监测等环节的集成与优化，全面提升企业的资源配置优化、操作自动化、实时在线优化、生产管理精细化和智能化决策科学管理水平，进而实现再生墨盒产品从设计到生产、从订单到销售、从原料到成品的全过程数字化、智能化生产及管理。
三、典型案例介绍
应用数字化三维设计与工艺技术进行产品、工艺设计与仿真，并通过物理检测与试验进行验证与优化。项目根据回收不同型号的打印机旧墨盒进行工艺再设计，在三维、二维环境下进行工艺路线规划，确定产品制造流畅，确定相应的制造资源，充分利用产品的三维模型数据信息进行再加工工艺设计，工艺过程仿真与优化（尤其是热处理的模拟仿真分析），提高了工艺工作的效率。同时，在企业内部，建立了专业化的工程设计与制造部门，负责不断的物流检测与试验，对工艺设计进行反复验证与优化。 ERP 深度集成，SDP（MySQL）作为中枢，通过 API 向 U8（Sqlserver）传输产品/客户等核心数据，U8 联动 MES/QMS（Oracle）执行生产订单与 BOM 管理，MES/QMS 再驱动 WMS（Oracle）完成物料流转，实现"计划-生产-仓储"全链路贯通。采用产品 BOM 和产品工艺路线管理模块，根据公司实际情况将 BOM 类型分成返工、校验、量产类型，不同产品、不同类型对应不同工艺路线，工艺路线及 BOM 物料清单根据实际随时可调整，形成标准 BOM，下达工单按照 BOM 及工艺路线进行匹配，解决生产过程无管控，靠人为经验进行配料的问题，使生产过程更加科学合理。 目前已导入 7759 条 BOM 数据，完成共 9093 个产品工艺路线配置建设完成后，项目实施后节约生产成本 200 万/年，生产效率提升 20%。
四、经济和社会效益
该场景实例属于 MES 项目其中一个模块，场景实例采用的均是通用设备，解决生产过程无管控，靠人为经验进行配料的问题，使生产过程更加科学合理，适合在行业进行推广应用。预计每年可为公司节省成本超过 200 万，单条产线人工成本降低 70%，生产效率提升 20%，使得公司竞争力大幅提升。

九、人工智能助力灵山县传统村落集中连片保护利用示范项目

申报单位名称	广西壮族自治区城乡规划设计院
联系人及联系方式	陈宇吉 13977589880
典型案例名称	人工智能助力灵山县传统村落集中连片保护利用示范项目
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理☑模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	

广西壮族自治区城乡规划设计院，创立于1959年，是一家隶属于广西住房和城乡建设厅的骨干单位，同时也是广西地区从事城乡规划编制和工程设计的高新技术企业。我院具备城乡规划编制、建筑工程设计、市政工程设计、风景园林工程设计等8项甲级资质，以及土地规划编制、公共交通工程设计等多项乙级资质。技术实力雄厚，拥有一支具有国际视野的专业团队，自2024年起，我院积极响应国家住建部“走出去”的号召，在东南亚国家设立了泰国分院，并携手香港理工大学共同成立了人工智能（AI）创新设计联合实验室，致力于推动规划设计领域的科技创新。广西壮族自治区城乡规划设计院下辖南宁葛东规划建筑设计咨询有限公司、广西南宁信达惠建设监理有限责任公司，并在湖北、四川、海南等地设立了3个区外分院，以及在贵港、百色、桂北、贺州、智慧人居等地设有5个区内分支机构。全院现有职工639人，其中包括2名广西勘察设计大师，48名正高级职称专家，210名高级职称技术人员，以及多位获得广西优秀青年建筑师、设计师、咨询工程师等荣誉称号的青年才俊。我院凭借其专业技术力量，成功完成了包括国土空间规划、历史文化名城保护、传统村落保护、城市体检、旅游景区发展规划等在内的各类规划项目，以及文化体育、医疗康养、商业办公、住宅建筑等建筑项目，道路桥梁、隧道管网、水厂、环境整治等市政项目，同时提供智慧城市、EOD、一县一策、EPC工程总承包、PPP等全方位项目咨询服务。广西壮族自治区城乡规划设计院注重质量管理，已通过ISO9001质量体系、ISO14001环境管理体系和OHSAS18001职业健康安全管理体系的认证，其卓越表现赢得了1000多项部、省级奖项，并荣获全国优秀勘察设计企业、全国建设科技进步先进集体、广西优秀勘察设计院等多项荣誉称号，充分展现了其在行业内的领先地位和影响力。

二、项目背景

项目利用人工智能、虚拟交互技术，对广西与东盟丰富的村落文化进行跨越“时”与“空”的超现实游览体验。项目以灵山县大芦村为蓝本基础，结合村子的历史风貌、产业经济、文化底蕴，通过体系化的MR软件平台、融合IOT、交互体验、空间叙事性和教学体验游戏，还原激发古老村落生活场景与民俗风情的兴趣。以一带一路精神的“旅行”为主题，将东盟十国具有代表性的特色村落元素融入其中，促进文化出海的深度交流与融合。

1.传承和弘扬传统文化的需要。随着现代化进程的加快，传统村落面临着逐渐消失的风险。本项目的建设是传承和弘扬传统文化的重要举措。通过将传统村落与现代科技结合，我们不仅能够保护和活化传统建筑，还能让更多人以新颖的方式体验和学习传统文化，增强文化自信，促进文化创新。

2.推动旅游业转型升级的需要。传统旅游模式已无法满足现代游客对深度体验和个性化服务的需求。本项目的建设将提供沉浸式的互动体验，丰富旅游产品体系，提升旅游服务质量，吸引更多游客，特别是年轻游客群体，从而推动旅游业的转型升级。

3.促进农业与文化产业融合发展的需要。农业与文化产业的融合发展是乡村振兴战略的重要组成部分。本项目通过创新性地利用传统村落资源，结合农业体验和文化创意，能够促进农业产业链的延伸，增加农产品附加值，为农业发展开辟新的经济增长点。

4.带动地方经济发展的需要。传统村落的活化利用能够带动当地经济发展，增加就业机会，提高居民收入。本项目通过吸引投资、促进消费、创新盈利模式，将为地方经济发展注入新动力，助力实现区域经济均衡发展。

5.应对城乡发展不平衡问题的需要。城乡发展不平衡是我国面临的重要问题。本项目的建设有助于改善农村基础设施，提升农村生活品质，缩小城乡差距，促进城乡融合发展。

6.满足人民群众对美好生活向往的需要。随着生活水平的提高，人民群众对美好生活的向往日益增强。本项目通过提供独特的文化体验和休闲空间，满足人民群众对高品质生活的追求，提高人民群众的幸福感和满意度。

三、典型案例介绍
项目利用人工智能、虚拟交互技术，对广西与东盟丰富的村落文化进行跨越“时”与“空”的超现实游览体验。以灵山县大芦村现实空间为蓝本基础，结合村子的历史风貌、产业经济、文化底蕴，通过体系化的 MR 软件平台、融合 IOT、交互体验、空间叙事性和教学体验游戏，还原激发古老村落生活场景与民俗风情的兴趣。以“一带一路”精神的“旅行”为主题，将东盟十国具有代表性的特色村落元素融入其中，促进文化出海的深度交流与融合，与玩家共同探索数字化转型为传统村落保护带来的新质发展路径，开发出能匹配需求的高效平台软件。
四、经济和社会效益
一、项目建成成果 开发并上线一套互动性强、教育意义显著的线上 MR 游戏平台，为用户提供沉浸式的虚拟体验。建立一个集教育、娱乐、实训于一体的线下体验馆，成为地区乃至国内的文化教育新地标。完成一系列高质量的实训课程和教材，为不同年龄段和背景的访客提供学习资源。 二、社会效益成果 提高公众对广西传统村落的认识和理解，增强文化自信和民族自豪感。促进文化教育产业的发展，带动相关产业链的增长，创造就业机会。通过教育和实训，提升青少年和社会公众的创新能力和实践能力。 三、经济效益成果 项目运营后，通过门票销售、线上游戏收入、教育培训费用等多元化收入渠道，实现良好的经济效益。预计在项目运营稳定后，能够实现年均收入 600 万元以上，毛利率 65%以上，投资回报周期预计不超过 5 年。通过品牌合作、衍生品开发等手段，进一步扩大项目的盈利空间。 四、品牌和市场成果 建立起项目的品牌影响力，成为行业内的知名虚拟 IP 品牌，吸引更多的合作伙伴和投资。通过有效的市场推广和口碑传播，吸引大量稳定客流，实现游客数量的持续增长。拓展国内外市场，与国际文化教育机构建立合作关系，提升项目的国际知名度。 五、技术和创新成果 在 VR 技术、互动游戏开发等领域积累一批具有自主知识产权的技术成果。培养一支专业的技术研发团队，为项目的持续创新和未来发展提供支持。通过项目实施，推动相关技术在教育、娱乐等领域的广泛应用。 六、可持续发展成果 实现项目的可持续发展，确保长期稳定运营，为传统村落保护和发展做出持续贡献。建立健全的项目管理和运营体系，为其他类似项目提供可复制和推广的经验。

十、结构件智能化拼焊技术的应用

申报单位名称	广西智拓科技有限公司
联系人及联系方式	唐钰媛 15578072219
典型案例名称	结构件智能化拼焊技术的应用

应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西智拓科技有限公司是一家为助推广西工程机械行业智能制造发展和产业升级，而投资组建的以工业机器人集成应用为核心的先进智能制造科技公司，肩负着开拓智能制造创新技术的研发和应用，帮助工程机械制造技术从传统制造模式向数据化、信息化、智能化制造模式发展。公司以焊接工序的工业机器人应用技术服务和产品提供为主业，并拓展到智能装配机器人技术、智能物流技术等其他工艺领域，自主掌握了多项关键技术，目前，公司重点产品的关键技术 78 项，其中已掌握的技术 32 项，其余 47 项将列入技术发展规划，有计划地开展研发，逐步提升智拓的产品技术能力，从而更好的服务客户。

二、项目背景

随着柳工焊接自动化生产线的普及，焊接生产已基本实现智能化和自动化，显著提升了结构件生产的质量、效率和安全能力。然而，焊接工序的前端——拼搭作业，仍然主要依赖人工操作，拼搭作业劳动强度大，效率和安全水平低，拼搭后的待焊件尺寸稳定性差，易引起后续的机器人焊接工序发生撞枪，焊歪等质量问题。为实现拼搭作业和焊接作业无人智能化作业，需要解决智能化拼搭与焊接所需的主要技术:

1.高精度组对技术：搬运机器人可将抓取的零件放置在拼装工艺要求的位置，确保拼装零件的尺寸质量。

2.智能化工件抓取技术：搬运机器人可智能识别来料零件的位置，并顺利抓取。

3.双机器人协作定位焊技术：定位焊机器人与搬运机器人共同合作，对拼装的零件进行固定，并定位焊牢固。

4.自动下料技术：焊接机器人完成工件焊接，搬运机器人自动抓取焊接工装上的工件，并搬运至下料区。

综上所述，为解决上述的技术难点，对视觉定位技术，自动校正工具设计技术，传感器与工业机器人集成技术，双工业机器人协同作业技术等研究，集成一套工业机器人集成系统，实现结构件智能化拼搭及焊接作业，进一步提高结构件智能制造水平。

三、典型案例介绍

1、项目硬件组成:

该项目主要应用在装载机铰接结构件自动拼装及焊接工序，主要由 2 台焊接机器人及其变位机与夹具，1 台搬运机器人及行走装置，1 台定位焊机器人，和 1 套视觉系统，1 套工件抓取与找正工具等组成。

2、主要作业流程及涉及的技术:

1).系统总控通过 PLC 进行，自主 PLC 程序，控制整个系统的运行。首先，需人工确定上料区的物料型号和数量，并在控制台发出任务指令，其余作业流程全是各机器人自动完成;

2).搬运机器人根据接收到的指令信息，自动移动至上料区，通过机器人手臂上集成的视觉设备，运行自主开发的视觉程序，自动识别底板，并引导搬运机器人利用电磁铁抓取底板,然后放置在焊接机器人的变位机夹具上，并通过夹具的传感器确定工件位置后，自动夹紧;

3).搬运机器人移至上料区，再次通过视觉设备，识别并抓取圆搭，放置到上述的底板上。利用视觉技术将圆搭孔和底板的孔进行粗对齐，再通过自主设计的找正工具，进行精确对齐，保证圆搭与底板孔的错变量⩽1mm; 4).搬运机器人固定住圆搭，呼叫定位焊机器人对圆搭和底板进行定位焊固定，机器人定位焊动作避开搬运机器人，防止机器人相互干涉; 5).定位焊完成后，变位机将工件转到焊接机器人自动寻位，自动焊接， 6).最后，搬运机器人自动将焊接完成的铰接工件抓取放置到下料区。 整个过程，实现了无人化运行。 3、应用效果: 该智能生产线的应用，使铰接结构件拼焊的工艺流程全部都由机器人自动进行，减少了人工拼焊作业，定位焊机器人保证了定位焊缝位置和大小的一致性，提高了圆搭与底板拼搭质量的稳定性，使后续的圆搭焊接工序质量得到进一步提升。 该场景的应用，铰接焊接制造生产效率提升约 14%，实现每 6 分钟下料 2 件铰接，人工制造时原本需要 2-3 名员工，现在只需要 1 名员工即可完成整个工艺流程，提高了生产效率，节约了人工成本。人工制造时，操作人员会被焊接弧光，焊接烟尘危害，通过无人化制造的升级，降低了员工患职业病的风险。
四、经济和社会效益
1.经济效益：该场景已完成销售收入 290 万元; 2.社会效益：该场景所涉及的视觉技术，工业机器人集成技术，工装工具设计技术，总控程序设计技术等，为其他结构件的自动拼装改造，提供各种技术基础，将来进一步提升结构件的制造水平。

十一、基于物理信息神经网络的铝电极箔智能预测系统

申报单位名称	贺州学院
联系人及联系方式	潘斯宁、18775532905
应用场景名称	基于物理信息神经网络的铝电极箔智能预测系统
应用场景方向	□工厂设计☑产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
（一）单位简介	
贺州学院是教育部与中兴通讯 ICT 产教融合创新基地项目首批合作院校、国家发展改革委 5G 人工智能产教融合实训基地，教育部“新工科”研究和实践项目承担高校，中国应用技术大学（学院）联盟成员，广西整体转型发展试点高校，广西首批深化创新创业教育改革示范高校，广西清廉学校建设示范校。其下设的人工智能学院于 2020 年 3 月 13 日成立，现已建设成为桂东北部地区规模最大、学科门类齐全、特色鲜明的应用型本科院校。人工智能学院拥有“博物馆数智化广西高校工程研究中心”“信息与制造工程自治区级实验教学中心”“贺州数字农业工程技术研究中心”以及贺州学院“互联网+”农业与环保应用技术重点实验室、大学生电子设计与创新基地、农业物联网技术创新基地、大学生数	

学建模基地、大学生机械创新基地、机器人应用创新基地、甲骨文人才产业基地和粤嵌众创空间等多个学科平台。近年来，主持或主要参与国家级项目 11 项，省部级项目 13 项，主持其它项目 151 项，横向项目金额累计超过 600 万元。

（二）项目背景

（描述项目实施背景）

随着新能源汽车充电模块等高端制造领域对铝电解电容器性能要求的指数级提升(超高压高比容、耐大电流冲击等关键指标)，传统工艺开发模式面临严峻挑战：常规试错法工艺优化周期长达 6-8 个月，研发成本占生产成本 30%以上。广西作为国家重要铝产业基地，在落实《关于促进铝产业高质量发展的决定》过程中，亟需突破铝电极箔“工艺参数-微观结构-产品性能”的复杂非线性关系解析难题。本项目通过融合物理信息神经网络与多目标优化算法，构建铝电极箔制造的数字孪生系统，助力实现“铝光箔→电子铝箔→铝电解电容器”全产业链智能化升级，支撑自治区“19+6+N”现代化产业体系建设。

（三）应用场景介绍

一、智能制造效能突破

1.采用 Stacking 异质集成学习构建性能预测模型，将腐蚀电流密度、化成电压等 12 项关键参数与产品性能的映射关系解析效率提升 80%;

2.基于 Boosting 的神经网络集成系统实现比电容预测误差≤3%(传统方法误差≥15%);

3.构建多目标工艺参数智能优化系统：结合强化学习与迁移学习算法，建立工艺参数（腐蚀电流密度、扩面蚀刻时间、化成电压等）、微观结构（晶粒大小、氧化膜厚度等）与性能指标（耐压值、比电容、折弯强度、耐久性等）的动态优化框架，突破传统单目标优化局限，实现复合性能的协同提升。

二、生产流程优化

1.多目标强化学习框架同步优化耐压值、折弯强度等 5 项性能指标，突破传统单目标优化局限;

2.工艺参数组合搜索空间压缩 90%，最优方案迭代周期从 3 周缩短至 3 天。

三、设备维护与能耗控制

1.动态工艺优化系统降低电能消耗 4%左右，单条产线年节约用电成本约 40 万元;

2.通过微观结构预测模型减少试生产次数，设备空转率降低 10%。

四、质量管控提升

1.产品性能一致性提高 35%，高端电子铝箔良品率大幅提升;

2.建立工艺失效预警机制，缺陷产品检出率提升至 99.6%。

（四）经济和社会效益

一、经济效益

1.已在广西贺州市桂东电子科技有限责任公司实现产业化应用：研发周期从 8 个月缩短至 4 个月，年节约研发经费可达 500 万元;

2.预计 3 年内推广至全区 5 家铝箔企业，带动铝精深加工产业规模突破 50 亿元，支撑电子铝箔制造业高端化、智能化、绿色化发展，助推构建千亿级支柱产业——铝全产业链的现代化产业体系。

二、社会效益

1.预期可形成铝电极箔智能制造标准体系，技术成果入选"资源高效综合利用"全国博士后学术论坛暨首届屏风山青年学者论坛优秀成果;

2.支撑新能源汽车充电模块国产化替代，单只电容器成本预期降低 10%;

3.培养"AI+材料"复合型人才 37 人，形成产学研协同创新示范效应;

4.推动铝产业绿色转型，单位产品综合能耗预期下降 5%左右，助力“双碳”目标实现。

十二、基于多模态数据融合的人造岗石智能配色系统研发及产业化应用

申报单位名称	贺州学院
联系人及联系方式	李团兴 15778113484
应用场景名称	基于多模态数据融合的人造岗石智能配色系统研发及产业化应用
应用场景方向	□工厂设计☑产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

（一）单位简介

贺州学院人工智能学院（现代产业学院）成立于 2020 年，是贺州学院在新工科建设和产教融合背景下重点打造的新型学院。学院以“崇德明理、知行相济”为院训，秉承“内涵发展、融合发展、开放发展、创新发展、特色发展”的理念，致力于培养适应地方产业需求的高水平应用型人才，同时在人工智能、智能制造等领域开展前沿性研究和产业化应用。

学院现有机械类、电子信息类、计算机类和自动化类 4 个学科专业门类，涵盖 11 个本科专业，包括人工智能、智能制造工程、机器人工程等新兴领域。学院现有全日制本科在校生 4153 人，专任教师 189 人，其中具有硕士学位以上教师 154 人，副高级及以上职称教师 62 人，形成了一支高水平、结构合理的人才队伍。

科研平台建设方面，学院获批“博物馆数智化广西高校工程研究中心”，并建有数字农业工程技术研究中心、“互联网+”农业与环保应用技术重点实验室等多个学科平台。近年来，学院主持或参与国家级项目 11 项、省部级项目 13 项，横向项目金额累计超过 500 万元，科研成果显著。

学院高度重视产教融合与社会服务，先后与中兴通讯、华为等知名企业合作，建成“5G+人工智能产教融合实训基地”“贺州学院新工科大楼”等高水平实践平台。学院还积极探索“新工科”人才培养模式，与多所高校联合开展硕士研究生培养，为地方产业输送了大量高素质人才。

（二）项目背景

贺州市作为“中国岗石之都”，人造岗石产业年产值超百亿元，已形成涵盖原料开采、生产加工到销售的完整产业链。然而，传统生产模式高度依赖人工经验进行花纹设计和颜料调配，导致生产效率低下、原料浪费严重、产品同质化问题突出。同时，供需矛盾日益加剧，研发成本高且周期长，严重制约了产业的高质量发展。这些问题不仅影响企业竞争力，也阻碍了区域经济的可持续发展。

为突破传统模式的瓶颈，本项目以“基于多模态数据融合的人造岗石智能配色系统研发及产业化应用”为核心，提出通过人工智能技术赋能传统产业升级的创新路径。该系统将通过大数据分析优化生产流程，显著提升设计效率，降低原料浪费，同时支持个性化定制，满足市场需求的多样性。

本项目由学院联合本地龙头企业共同实施，依托贺州丰富的产业资源和科研团队的技术优势，旨在打造具有自主知识产权的智能配色系统，推动岗石产业从劳动密集型向技术密集型转变。项目的成功实施将为贺州市碳酸钙产业注入新动能，助力区域经济高质量发展，同时为传统制造业的智能化转型提供可复制的范例，具有显著的科学价值和广阔的应用前景。
（三）应用场景介绍
预期在以下场景实现技术突破: 1.智能配方生成与工艺优化（生产效率提升 35%） 通过卷积神经网络解析天然石材图像库，结合光谱数据与历史配方数据库，构建纹理-配方映射模型。系统可实时生成满足设计需求的颜料配比方案，将传统人工试错式调色（平均耗时 5.8 小时/款）缩短至 15 分钟内完成。配合强化学习算法动态优化窑炉温度、压力参数，使单批次生产周期由 72 小时压缩至 46 小时，单位产能提升 35%。 2.原料损耗控制（成本降低 28%） 搭建物料消耗预测模型，通过高光谱成像实时监测原料混合均匀度，将颜料投放误差率控制在 ± 1.5%以内。结合数字孪生技术预演生产流程，预计减少调色废料产生量 62%，每年可为中型企业（年产 500 万㎡）节约原料成本超 800 万元。 3.质量一致性提升（优品率 ⩾98%） 部署分布式光纤传感网络，实现固化过程温度场毫秒级监测。建立纹理缺陷检测模型（识别精度达 99.2%），通过生成对抗网络进行纹理合成质量评估，使产品色差 ΔE 值 ⩽ 1.5（国家标准 ΔE ⩽ 3），批次一致性合格率从 82%提升至 98%以上。 4.设备智能运维（运维成本下降 40%） 构建振动-电流-热成像多源数据融合的故障预测系统，采用 LSTM 网络分析设备退化特征，提前 72 小时预警机械故障，减少非计划停机时长 75%。通过能效优化模型调节空压机等设备运行参数，实现单位产品能耗降低 22%。 本系统以数据驱动重构岗石生产全链条，预计推动企业毛利率提升 10%-15%，助推贺州岗石产业从“制造”向“智造”跃迁，形成全国领先的数字化石材产业集群。
（四）经济和社会效益
预期经济效益（以年产 600 万㎡规模测算） 年新增产值：智能配色系统推动产品溢价提升 15%-20%，按行业均价 80 元/㎡计算，年增收 7.2 亿-9.6 亿元; 研发收益：新品开发周期从 14 周压缩至 4 周，研发成本下降 65%，年节省研发费用约 3200 万元; 设备升级需求：带动智能窑炉、高精度传感器等配套设备采购，预计激活本地装备制造业年产值增长 3 亿-5 亿元。 社会效益 环保减碳：年减天然石材开采 15 万吨，降耗减碳 4.8 万吨（等效 260 万棵树），固废减排 70%; 就业升级：200+传统调色技工转型为智能运维岗（薪资+40%），新增 100+智能制造岗位; 产业示范：带动区域 GDP 年增 0.8-1.2 个百分点，技术方案扩展至陶瓷等行业。

十三、基于数字孪生的柔性制造工厂设计平台

申报单位名称	广西机械工业研究院有限责任公司

联系人及联系方式	李修明/15978168876
典型案例名称	基于数字孪生的柔性制造工厂设计平台
应用方向	☑工厂设计☑产品研发☑工艺设计☐计划调度☐生产作业☐仓储配送☐质量管控☐设备管理☐安全管控☐能源管理☐环保管控☐营销管理☐售后服务☐供应链管理☐模式创新☐网络改造☐平台应用☐安全保障☐其他:

一、单位简介

广西机械工业研究院有限责任公司（简称机械院）成立于1964年，前身为广西机械工业研究所。2001年更名为广西机械工业研究院，2016年加入广西铁路投资集团有限公司，2018年随广西铁路投资集团并入广西交通投资集团有限公司。

机械院是广西交通投资集团二级全资子公司，总部位于南宁高新技术产业开发区，注册资金3亿元，资产总额23亿元。下辖2个中心、8家子公司，现有员工472人。

机械院是广西交通投资集团高端智能装备技术研发制造中心。拥有四大制造基地（广西智慧交通研发生产基地、广西智慧交通钢构件生产基地、广西机械院本部生产基地、广西柳州格瑞米公司交安产品生产基地），主要产品包括机电产品、交安产品、养护装备、钢构件、糖业设备、矿业装备、安全物资和数字化产品等。

机械院业务优势明显。聚焦服务交通产业，主营机电工程、交安工程、养护工程、钢结构工程四大业务，拥有公路机电工程专业承包一级资质、交安工程专业承包一级资质、路面养护甲级资质、交通安全设施养护资质、钢结构工程二级资质和施工劳务资质等16项资质，可提供“科研、智造、安装、施工、养护”一体化的工程项目服务。

机械院具有较强科技创新能力。近年来，每年研发投入强度超过6%，立足交通产业开展科研项目100多项，为涉路业务提供150多项技术解决方案。拥有授权专利、软件著作权275件。获得广西科技进步一等奖1项、二等奖3项、三等奖1项，广西科学技术发明奖一等奖1项、二等奖1项。拥有9个国家级和省级创新平台。获认定为国家高新技术企业、国家科改企业、国家知识产权优势企业，获国务院国资委列入广西首个国有企业职务科技成果赋权改革试点。

机械院拥有专业的人才团队。拥有100人的机电施工和运维专业团队、50人的交安施工和养护专业团队和40人的智造科研团队，共有正高级工程师7人、南宁市高层次人才19人。拥有2个自治区直属企事业“劳模和工匠人才创新工作室”，获评广西博士后创新实践基地。

机械院坚持品质党建引领，系统打造“五创云汇”党建品牌建设，与“五智工程”（智造、智养、智管、智维、智防）相融合，涌现出一批先进典型，其中获全国交通运输系统抗击新冠肺炎疫情先进个人和全区优秀驻村第一书记1人、自治区劳动模范1人、广西五一劳动奖章2人、广西工匠3人、广西技术能手2人、广西创新达人2人、广西最美科技工作者1人、广西青年科技工作者1人、广西交通运输工匠2人、广西交通运输行业中青年科技创新领军人才1人。4项党建案例获中国文化管理协会、中国企业文化研究会优秀案例成果一等奖。

机械院处于高质量发展阶段。2024年实现营收19.56亿元、利润2.8亿元、总合同金额近40亿元。近2年来营收、利润均以年均30%的增长率快速发展。

二、项目背景

广西机械工业研究院有限责任公司拥有智能装备、钢构生产、机电产品、智能交通产品四大基地，年产值20亿以上，几大工厂普遍存在工序离散、多品种小批量和混线生产

需求强烈、技术工艺和供应链复杂等问题，转型升级需求迫切。针对产品多样化的需求和对项目交期越来越短的要求，为了适应智能化、自动化、柔性化生产需要，机械院改变旧有的生产方式，搭建了多个应变能力强、能快速适应不同系列产品批量化生产线-柔性数字化制造产线。

柔性制造是“AI+制造”的典范，具有高柔性、高效率、高质量的优势，然而在实际设计与建设过程中，面临技术、管理、数据、成本等多维度的挑战，普遍存在的高复杂度、强动态性与多约束条件核心痛点，机械院结合柔性制造产线建设具体业务需求，以数字孪生技术为核心，构建“全要素高保真建模-数据驱动仿真-智能闭环优化”一体化的数字孪生创新体系，搭建数字孪生协同制造平台，研发制作适用于柔性制造多种场景虚拟调试装置，在机械院特种机器人产线及各大生产基地中落地应用。

机械院基于数字孪生技术，构建覆盖厂房、设备、产线、物流系统的全要素虚拟工厂模型，实现物理空间到数字空间的 1:1 映射。融合几何、物理、行为与规则模型，开发面向柔性制造工艺的多维度孪生建模方法，解决多源数据（设备状态、工艺参数、环境扰动）的动态耦合难题。通过数字孪生协同制造平台，柔性制造产线在高保真孪生模型中采用真实生产数据开展虚拟运行，实现柔性产线研发周期降低 50%以上，建设效率提升 100%以上，资源综合利用率提升 30%以上，综合产能提升 20%以上;

在关键工艺生产产线的设计中采用了数字孪生虚拟调试技术，实现几十种主流数控系统、伺服电机、工业机器人、PLC 平台集成，通过采用数字孪生替代物理样机验证，减少试制与测试成本 60%，基于可重构数字孪生架构，支持产线布局快速切换与个性化订单动态排产，订单响应速度提高形成可复用的“数字孪生+柔性制造”技术范式，为产线智能化升级提供核心支撑。

通过数字孪生技术，推动了机械院柔性制造全链条数据贯通与智能决策，达成“个性化订单快速响应、高效率、高品质”的柔性制造目标，为柔性制造行业向“高精度、高弹性、高附加值”转型提供关键技术支撑，机械院获得了 2024 年广西智能制造标杆企业称号等多个成果。

三、典型案例介绍

一、场景介绍

场景一：广西智慧交通生产基地机电产品数字化柔性制造产线

广西智慧交通生产基地智慧工厂属于机械院机电产品生产下属工厂，建设的产线包含箱柜类成套设备柔性生产线、OBU 智能装配产线、LED 智能产线等多条柔性制造化产线，在设计阶段采用数字孪生技术搭建了 1：1 虚拟产线，实现端到端的仿真，从物流车辆送原料、辅料进园区到盒体产品、配件产品成品出立仓装车出园区的全流程仿真，包括但不限于原辅材料入立仓、原辅材料出立仓、AGV 配送原辅材料到线边、设备生产产品、产品在输送带上的物流、产品装箱、产品码垛、AGV 转运入立仓、产品出立仓装车等所有流程节点的仿真；通过仿真提出精益布局优化建议，输出建议文档，包括配件车间、盒体车间二楼平面、1#立体库车间、2#立体库车间功能区域规划、设备布局、工艺布局优化、AGV 物流路线规划、线体输送规划、仓储及上下货规划，货车路径规划等。

通过广西智慧交通生产基地智慧工厂物流仿真与优化系统以对于工厂的生产线布局、设备配置、生产制造工艺路径、物流等进行预规划，并在仿真模型“预演”的基础之上，进行分析、评估、验证，迅速发现系统运行中存在的问题和有待改进之处，并及时进行调整与优化，减少后续生产执行环节对于实体系统的更改与返工次数，实现柔性产线研发周期降低 50%以上，建设效率提升 100%以上，资源综合利用率提升 30%以上，综合产能提升 20%以上。场景二：特种机器人数字孪生柔性制造生产线

机械院经过多年研究，以机器人技术为核心，致力于数字化智能高端装备制造，针对

制糖、交通、钢结构、食品、轻工、冶金等领域，开发了多种特种机器人系统，形成了桁架式、关节式等系列产品，包括巡检机器人、清罐机器人、特种全自动包装机器人、陪护式康复机器人、绿篱修剪机器人、锥桶摆放机器人、裂缝修补机器人等人工智能产品，多款产品达到国际先进、国内领先水平，其中清罐机器人远销海外。特种机器人制造生产，属于多品种小批量、需求多样化生产模式，面向不同行业研发特种机器人对产品多样化的需求和对项目交期越来越短的要求，为了适应智能化、自动化、柔性化生产需要，机械院建设了应变能力强、能快速适应不同系列产品批量化生产线-柔性数字化制造产线。

机械院采用数字孪生技术助力柔性制造，通过全要素建模技术，建立包含几何结构、设备状态、工艺参数、物料流动、能耗等动态数据的虚拟工厂，获得高保真的数字孪生模型；针对柔性制造复杂工艺特性，采用数据驱动仿真技术，用真实的生产数据在虚拟的产线中仿真运行，实现虚拟中设计、制造、检测产品，用虚拟模型控制生产过程，反复迭代以极低的试错成本投入获得最优建设方案；采用多元异构数据通讯与交互技术，打破信息孤岛，实现了不同品牌、不同设备的数据互联，实时采集物理工厂的设备状态、生产数据及环境参数，同步更新虚拟模型，实现“感知-分析-决策-执行”闭环。在关键工艺设计中采用了数字孪生虚拟调试技术，实现几十种种主流数控系统、伺服电机、工业机器人、PLC平台集成，通过采用数字孪生替代物理样机验证，减少试制与测试成本60%以上，基于可重构数字孪生架构，支持产线布局快速切换与个性化订单动态排产，订单响应速度提高形成可复用的“数字孪生+柔性制造”技术范式，为产线智能化升级提供核心支撑。

二、关键技术及创新点

1、全要素建模技术

全要素建模技术与传统三维建模技术相比，在目标、功能和应用场景上存在本质差异。传统三维建模技术以几何模型为核心，聚焦静态的物理形态（尺寸、形状、材质等），缺乏动态行为和实时数据支持，主要用于可视化展示、结构设计与装配验证。全要素建模不仅建模设备几何结构，还集成设备状态、工艺参数、物料流动、能耗等动态数据，打通机械、电气、控制等多领域模型壁垒，形成高保真虚拟孪生体，通过几何+物理+行为+规则的多维度模型，融合设备、工艺、物料、环境、控制逻辑等全要素的动态映射，可通过实时数据驱动，可监控产线运行状态，并可利用AI算法（如机器学习、故障诊断模型）预测设备故障或工艺偏差，减少停机损失。比如在特种机器人柔性制造产线搭建前期，运用全要素建模技术，建立包含所有制造过程及工艺细节的数字孪生模型，在虚拟环境中验证制造过程，发现问题后及时在模型中进行修正。在制造流程初期就能掌握准确信息并预见制造过程，保证所有细节都准确无误，为下一步虚实结合打下基础。数字孪生建模是传统三维建模的智能化升级，通过全要素动态映射和实时数据驱动，实现了从“静态可视化”到“动态可优化”的跨越。在特种机器人柔性制造场景中，其核心价值在于优化建设方案、缩短响应周期、降低试错成本。

2、数据驱动仿真及虚拟调试技术

数据驱动仿真技术相较于传统仿真技术，展现了显著的动态协同与全局优化能力。传统仿真多局限于单环节静态模拟，例如固定物流路径规划或离线工艺验证，依赖预设参数且难以适应实时变化；而柔性制造技术通过深度集成多系统数据，实现了全流程动态映射。在物流仿真中，依托实时数据驱动，可动态优化AGV调度策略并预测拥堵节点，提升物流效率；工艺仿真融合多物理场模型（如力学与能耗），实现加工参数与资源消耗的全局平衡，避免传统单点优化导致的效率瓶颈；虚拟调试则通过数字孪生与物理PLC的实时交互，借助数字孪生模型进行机电一体化虚拟调试可以设置包含机械结构、电气信号、加工程序等各种详细信息，并将之与产品设计进行无缝关联。设计人员和制造人员实现协同，机械方案和自动化调试实现同步，这些都大大提高了柔性产线开发的速度和效率。三者协

同构建了“感知-分析-决策”闭环，以虚实融合与多维度迭代的优势，赋能产线快速响应订单波动与工艺变更，成为智能制造降本增效的核心支柱。

3、多元异构数据通讯与交互技术

多元异构数据通讯与交互技术旨在破解特种机器人柔性制造产线中“数据孤岛化、协议碎片化、交互低效化”的难题。由于产线集成了不同品牌、不同协议的自动化设备（如工业机器人、AGV、PLC、视觉系统）及信息化系统（MES、SCADA、ERP），其数据接口标准不一（如 Profinet、Modbus、OPCUA）、传输速率差异显著，导致设备间协同效率低下、实时决策受阻。该技术通过统一语义框架构建，基于 OPCUA 的信息模型标准化实现异构协议的语义互操作，攻克多源数据格式转换与语义对齐难题；利用边缘计算与轻量化中间件，在低时延约束下完成海量异构数据的实时清洗、融合与转发；同时，通过动态优先级调度机制优化网络资源分配，保障关键控制指令（如急停信号）的传输可靠性。其核心价值在于打通设备层至管理层的数据闭环，支撑产线柔性重构与全局优化，为高效生产与可持续发展提供底层数据互联基石。基于虚拟模型的反向控制能力，向物理工厂发送优化指令（如工艺参数调整、设备启停），形成“感知-分析-决策-执行”闭环。通过人工智能和大数据分析，对生产瓶颈、能耗异常、质量风险进行预测性优化，推动工厂持续迭代升级。

四、经济和社会效益

广西机械工业研究院有限责任公司拥有智能装备、钢构生产、机电产品、智能交通产品四大基地，年产值 20 亿以上，机械院以数字孪生技术为核心，构建数字孪生协同制造平台，通过高精度建模、数据驱动动态仿真和实时交互，实现物理工厂与虚拟工厂的深度协同，助力柔性制造产线建设。

通过数字孪生协同制造平台，柔性制造产线在高保真孪生模型中采用真实生产数据开展虚拟运行，实现柔性产线研发周期降低 50%以上，建设效率提升 100%以上，资源综合利用率提升 30%以上，综合产能提升 20%以上;

在关键工艺生产产线的设计中采用了数字孪生虚拟调试技术，实现几十种主流数控系统、伺服电机、工业机器人、PLC 平台集成，通过采用数字孪生替代物理样机验证，减少试制与测试成本 60%，基于可重构数字孪生架构，支持产线布局快速切换与个性化订单动态排产，订单响应速度提高形成可复用的“数字孪生+柔性制造”技术范式，为产线智能化升级提供核心支撑。

可以预见，传统的制造技术已经不能满足客户日益增长的个性化定制生产需求，柔性制造通过技术和管理创新实现“规模化的定制能力”，可以帮助企业在细分市场中建立快速响应、低成本差异化的核心竞争力，这种模式将成为高端装备制造业的主流选择，针对柔性制造落地困难的痛点，数字孪生技术将提供极大的助力。

数字孪生技术在柔性制造中的应用，可拓展到广西高端装备制造产业，通过吸收转化汽车、电子、新能源等多行业的智能制造工艺，打造柔性数字化制造技术标准体系，并拓展多行业客户业务机会，形成高端装备制造产业的多行业解决方案中心，实现柔性数字化制造全方位、多行业的业务覆盖，辐射区域企业提升整体制造水平，对广西产业发展具有战略性意义。

十四、灵语 AI 中枢大模型

申报单位名称	上汽通用五菱汽车股份有限公司
联系人及联系方式	李天辉 15678720057

人工智能产品名称	灵语 AI 中枢大模型
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人☑智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

上汽通用五菱汽车股份有限公司是国内第一家国企混合所有制改革中形成的中中外合资企业，拥有“五菱”和“宝骏”两个中国高价值的汽车品牌，成功开创了“合资留品牌，合资留自主”的典型。

公司始终坚持“以我为主、集成创新”式的自主研发，通过集成国内外先进资源、引进国内外优质资源合作开发等手段，不断学习、消化和吸收，建立和完善有自主核心技术的整车性能开发体系、正向开发能力。目前公司拥有研发人员 4000 余人，其中博士 109 人，获得授权专利 6000 余件，先后 3 次获得国家级科技进步奖、1 次国家科技进步一等奖、2 次国家科技进步二等奖、36 次省部级科学技术奖、20 次行业级科学技术奖等荣誉。

在“人工智能+制造”技术方面，公司积极创新、应用，实现智能辅助驾驶大模型、智能语音大模型的双 AI 大模型的研发和量产应用，通过大数据积累，逐步实现 AI 大模型的研发、测试、优化的闭环能力。在 2025 年，公司实现首个 Deepseek 语音大模型车端部署。

二、产品简介

一、模型特点

（一）“1+N”灵语 AI 中枢协同式智能体架构

“1+N”灵语 AI 中枢大模型架构，以 1 个智能中枢为核心，运用先进的任务智能分级与调度技术,高效协同 20 多个智能体同步运作,精准契合超 10 种生活及出行场景需求，未来还能快速接入更多智能体。不管是日常闲聊、知识问答，还是行程规划、美食景点查询，都能出色应对，为用户提供智能便捷服务。

与 DeepSeek 深度融合

灵语 AI 中枢大模型与 DeepSeek 在深度学习、逻辑推理等方面进行了深度融合，能够智能识别任务的复杂难度，进行快/慢任务智能调度；能够在运维售后服务方面持续优化用户体验；在端侧部署情况下，能够融合车内外多源数据及信号，主动为用户提供个性化服务。

多模态语音识别

在多模态语音识别技术的赋能下，系统实现了对车内外信息的高效整合，诸如地理位置、车辆信号、车内环境数据等深度融合，让车辆能够全方位感知所处环境与驾乘人员状态，以多模态的形式输出，比如图片、声音、视频等，达成全场景跨领域的语音交互，打破场景与功能领域的限制，实现无缝对接。

动态学习与进化

构建“数据采集-分析优化-功能升级”闭环进化体系。基于用户交互反馈，像满意度评分、操作频次等，实时调整对话逻辑与服务策略，实现“千人千面”个性化体验。通过持续学习用户行为数据，优化常用路线记忆、偏好音乐推荐等个性化服务，还支持 OTA 升级拓展功能边界。

模型优势

（一）高效灵活的协同式智能体架构

灵语 AI 中枢大模型创新性采用“1+N 协同式智能体架构”（1 个中枢模型+20 个并行智能体），实现任务优先级智能调度，简单指令响应，复杂问题通过中枢模型深度推理后精准响应，可扩展性强，支持未来新增智能体，灵活适配高阶智驾、车联网生态扩展需求。

（二）DeepSeek 深度赋能，逻辑推理能力行业独树一帜

能够精准识别用户模糊意图，如根据歌词匹配歌曲，能够结合多源数据生成个性化方案，能够整合车内外传感器、用户历史行为等数据，主动推荐服务，如推送附近停车场。

（三）丰富全面的智能体生态

灵语 AI 中枢大模型不仅涵盖百科、新闻、陪伴、美食、旅游、音乐、用车、灵感、创意、逗娃等多样化技能，还深度融合高德地图、QQ 音乐、爱奇艺等丰富娱乐应用，未来还会持续拓展更多应用，全方位覆盖生活与出行场景，构建起一个丰富全面的融合生态。

（四）千亿级数据加持

灵语 AI 中枢大模型依托超千亿级优质数据深度训练，实现了 98%+意图识别准确率，为车载场景打造“低延迟交互，全场景理解”的极致智能体验。无论是复杂指令处理，还是多轮自然对话，都能以丝滑流畅的交互表现。

三、运用场景及内容

复杂车控

运用分句模型语义机构，实现跨域一语多意图，可直接操作车辆的多个功能，比如，能够指令一句话指令“把空调温度调到 22 度、打开天窗、打开音乐、导航到火车站”；

能通过任务分类器+LLM 垂域拓展的多维度多层级分类计划，精准理解用户模糊意图描述，控制车辆功能，如“有点闷”，则能打开车窗透气，还能查询车辆故障含义以及车辆说明书等。

智能导航

灵语 AI 中枢大模型通过与导航深度融合，实现:

语音路线规划：综合考虑实时路况、交通事件等信息，规划最优路线，避开拥堵路段，节省出行时间。

智能引导播报：通过语音和图像提示，提供精准的导航指引，包括路口转向、车道变更等信息，确保驾驶安全。

旅游规划：根据用户实时位置与意图，快速搜索并推荐符合条件的景点或美食；根据用户的出发地、目的地和时间安排，快速生成合理的行程计划

智能驾驶

与视觉等多模信号结合时，运用大模型图像分析、视频分析等能力，识别道路、车辆、行人等物体，监测交通标志和信号灯，为驾驶决策提供依据。

实时监测驾驶状态和路况，对潜在危险如疲劳驾驶、危险行为、前方碰撞等进行分析提醒，降低事故风险。

休闲娱乐

灵语 AI 中枢大模型通过深度融合音乐、视频等娱乐生态，可实现闲聊、百科问答、点播想听的音乐、电台节目，或观看视频内容等，还能对播放进行精准控制，满足多样化的娱乐需求。

三、经济和社会效益

经济效益

（一）实现实车搭载宝骏享境上市

灵语 AI 中枢大模型已成功实车搭载于宝骏享境上市，后续通过 OTA 升级逐步覆盖宝骏云海、悦也 Plus 等更多车型。规模化装载带来边际成本递减效应，结合日均百万级的语音使用次数，显著降低单次服务成本，使 AI 能力下沉至 15 万级主流市场，已经在五菱星光、五菱星光 S、宝骏云海等多车型上量产，新增销售额 9 亿元，应用于智能驾驶上下游产业链。本技术成果未来将应用于未来多款产品，预期直接经济产值可达 150 亿元

（二）运营效率提升与用户增值

“1+N”灵语 AI 中枢大模型架构通过任务分级机制（简单问题快速响应、复杂问题深度思考）优化资源分配，降低车企算力投入成本。用户端场景化服务推荐功能，提升了用户付费意愿与品牌黏性，为企业创造增值服务空间。

社会效益

技术平权与用户体验提升

过去，高端车型凭借先进的智能配置，在人机交互体验上大幅领先中低端车型，造成明显的体验差距。灵语 AI 中枢大模型的出现，打破了这一局面，推动科技平权的实现。它让不同价位区间的车型都能拥有出色的智能交互能力，使更多消费者能够享受到科技进步带来的红利。

它还提供了丰富的服务，涵盖旅游攻略制定、百科知识查询、灵感创作启发、音乐推荐播放等多个领域。这种全方位的服务极大地提升了用户在车内的体验，让汽车座舱从单纯的出行空间转变为多功能的智能生活空间。

推动产业升级与技术惠普

作为国内首个获得 AI 智能座舱 A+认证的系统，灵语大模型重新定义了智能座舱的行业标准，不仅推动其他车企加速融合大模型技术实现产品智能化跃迁，更推动国产芯片、算法企业突破轻量化部署与车规级适配瓶颈，形成从技术研发到产业落地的本土化闭环。其认证框架中的指标更成为行业参考标杆，驱动上下游企业协同创新，激活“AI+汽车”产业集群，最终实现从“国产替代”到“全球引领”的生态升级。

十五、灵眸智能辅助驾驶大模型

申报单位名称	上汽通用五菱汽车股份有限公司
联系人及联系方式	李天辉 15678720057
人工智能产品名称	灵眸智能辅助驾驶大模型
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人☑智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

上汽通用五菱汽车股份有限公司是国内第一家国企混合所有制改革中形成的中中外合资企业，拥有“五菱”和“宝骏”两个中国高价值的汽车品牌，成功开创了“合资留品牌，合资留自主”的典型。

公司始终坚持“以我为主、集成创新”式的自主研发，通过集成国内外先进资源、引进国内外优质资源合作开发等手段，不断学习、消化和吸收，建立和完善有自主核心

技术的整车性能开发体系、正向开发能力。目前公司拥有研发人员 4000 余人，其中博士 109 人，获得授权专利 6000 余件，先后 3 次获得国家级科技进步奖、1 次国家科技进步一等奖、2 次国家科技进步二等奖、36 次省部级科学技术奖、20 次行业级科学技术奖等荣誉。

在“人工智能+制造”技术方面，公司积极创新、应用，实现智能辅助驾驶大模型、智能语音大模型的双 AI 大模型的研发和量产应用，通过大数据积累，逐步实现 AI 大模型的研发、测试、优化的闭环能力。在 2025 年，公司实现首个 Deepseek 语音大模型车端部署。

二、产品简介

产品研发背景

随着城市交通环境日益复杂和用户智能驾驶需求不断提升，传统依赖高精地图和高算力硬件的自动驾驶方案在成本、落地范围和普及度方面面临挑战。上汽通用五菱基于“科技平权”理念，致力于让高阶智能驾驶惠及更广大用户，联合产业链优质资源，自主研发出行业首创“强视觉、轻地图、精算力”技术路线的灵眸智能辅助驾驶大模型，并率先实现量产搭载，推动中国智能驾驶普及进程。

创新成果介绍

首创基于双目惯导视觉的轻地图感知技术体系，包含强视觉目标检测、局部地图在线构建与占用网络长时域预测。通过双目稠密立体点云与跨时空自注意机制融合，突破统一鸟瞰视角下环境特征时空融合方法，显著提升复杂场景三维目标检测精度与鲁棒性；开发局部地图在线构建技术，实现高精度局部地图与导航地图特征级融合，解决传统高精地图标注繁琐、鲜度不足问题；创新占用网络动静态轻量化表征与自监督预测模型，增强跨场景泛化能力，构建多网合一的强视觉感知平台。该技术媲美激光雷达检测性能，率先实现高精地图平替，并应用于高速/城市领航场景。

提出大尺度开放道路回环检测与地图自更新技术。基于局部地图语义分布一致性假设开发回环检测算法，提升复杂多车道/路口场景重叠区域语义重建精度与闭环可靠性；设计结构化地图分段优化方法，实现单车大尺度地图低成本快速更新；构建后台实时调度管理系统，支持用户无感、静默式地图自更新，有效应对道路环境动态变化，保障地图时效性与可用性。

开发“规则-数据”混合驱动的智能路径规划技术。建立交通通信差异化服务移动边缘层模型，解决复杂场景任务协调与负载均衡问题；结合数据挖掘与动态地图构建，提取轨迹关键点实现局部避障与动态路径优化；以车道线参数为参考构建驾驶决策反馈机制，融合动态偏置规划缩短变道时间与空间；突破混合驱动决策技术，构建多源融合智能驾驶模型，实现拟人化安全驾驶，打破传统模块化规则范式，提升复杂城市场景协同控制实时性与安全性。

产品功能介绍

灵眸智能辅助驾驶系统采用全国首发的 800 万像素惯导高清双目摄像头，结合多传感器数据融合及先进 AI 算法，实现强视觉目标检测、局部地图在线构建以及动态环境长时域预测。其具备全场景适应能力：

高速无图智能领航辅助：实现全国范围内不依赖高精地图的高速自动驾驶，支持自动跟车、超车、变道等功能；

城市记忆领航：支持复杂城区交通环境下的记忆导航与智能行车；

智能泊车及多场景出入库：跨楼层记忆泊车，支持智能出入多种停车环境；

主动安全功能：行业领先的障碍物检测、紧急避险和全方位安全守护。

同时，灵眸智能辅助驾驶通过端到端大模型的预测-决策一体化，将智能辅助驾驶能力首

次应用到 20 万元以下车型，极大提升了用户智能驾驶体验。

应用情况

灵眸智能辅助驾驶系统已率先在宝骏享境、宝骏云海、宝骏悦也 Plus 等多款车型实现量产，是行业内同级唯一具备智能辅助驾驶体验的产品，获得广泛市场认可。在基础行车辅助、高速领航辅助、城市领航辅助、自动辅助泊车、主动安全等场景均实现稳定应用，成为大众用户体验智能驾驶的价值典范。目前用户累计智能行驶里程、智能泊车、紧急避险等使用数据稳步增长，反映产品真实落地效果良好。

市场前景

随着智能驾驶需求的日益增长和普及，灵眸智能辅助驾驶通过技术创新显著降低对高精地图和高端硬件的依赖，使高阶自动驾驶进入了主流市场。其“强视觉、轻地图”方案具备极高的扩展性和可复制性，有望持续覆盖更多车型和更多用车场景。未来，随着政策支持和技术进步，灵眸智能辅助驾驶大模型有望进一步进入智能网联、智慧城市等更广阔市场，不仅带动上汽通用五菱品牌竞争力持续提升，也为中国智能驾驶产业树立普惠创新新标杆。

三、经济和社会效益

经济效益

通过规模化生产，公司已经实现在“宝骏享境”“宝骏云海”“宝骏悦也 plus”“宝骏云朵”车型上全系搭载，新增销售额 10 亿元，应用于智能驾驶上下游产业链。本技术成果未来将应用于未来多款产品，预期直接经济产值可达 100 亿元。

2.社会效益

本公司研发的灵眸智能辅助驾驶大模型，搭载在“宝骏”品牌新发布的量产车型上。公司所研发的智能辅助驾驶大模型基于“精算力”“强感知”“轻地图”的研发方向，通过研究复杂环境下的智能驾驶关键技术，为实现安全、高效智能驾驶奠定了重要的技术基础。此外，通过产学研密切合作，将培养一大批以科技带头人牵头、青年科技骨干、基础研发人员和研究生相结合的多层次人才梯队，打造我国智能驾驶相关技术研发的核心竞争力。

“宝骏”以品牌以“科技平权”为理念，以尽可能低的成本实现越级的智能辅助驾驶体验。在 10 万级别车型上实现“高速领航辅助驾驶”“城区记忆领航辅助驾驶”“记忆泊车”首发量产。截止 2025 年 3 月，公司智能辅助驾驶产品已为用户提供“主动紧急制动”超过 18 万次，智能辅助驾驶功能使用总里程超过 14 亿公里，推动了智能辅助驾驶技术社会化普及，提升了公众智能化便捷出行体验。

十六、柳州市基层医共体“云化验室”建设项目

申报单位名称	柳州康云互联科技有限公司
联系人及联系方式	姓名：吴湜溪联系电话：18277143331 邮箱：reac@vip.qq.com
典型案例名称	柳州市基层医共体“云化验室”建设项目
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理☑环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理☑模式创新□网络改造☑平台应用□安全保障□其他：

一、单位简介

柳州康云互联科技有限公司成立于2016年3月21日，是广西本土专注于“互联网+医疗检测”的国家级高新技术企业。公司运用人工智能与生物传感技术，致力于为基层医疗和家庭健康提供轻量化检测解决方案，业务涵盖云端化学智能分析平台研发、便携式检测设备生产以及基层医疗信息化服务。核心优势:

技术研发：公司累计申请国内外专利80余项，涵盖试剂、传感器、算法、系统集成等全产业链，形成“抗环境干扰的多模态生物信号处理算法”“微流控芯片多通道集成技术”等核心技术壁垒。其中，自主研发的“云端化学智能分析平台”首创“手机拍照+云端算法”检测模式，无需专业设备即可实现血常规、尿常规等45项检测（2025年规划扩展至80项），检测误差率≤±0.3%，达到二甲医院检测水平，并支持乳糜血、溶血等复杂样本的自动识别补偿，准确率达95%。

产业布局：作作为广西基层医疗数字化转型的标杆企业，借助自治区相关政策支持，全力推进柳州市基层医疗数字化转型。目前已完成近20家卫生院“云化验室”系统部署，服务超30万县域人口。2025年计划加大投入，完成柳州市50家卫生院的部署工作，进而向100家的目标迈进，并融入广西基层医共体建设重点推广项目，逐步拓展至全区14个地级市，助力搭建“县-乡-村”三级智慧医疗网络。

资质认证：公司通过CE认证（欧盟医疗器械指令93/42/EEC）、ISO13485质量管理体系认证，检测结果与柳州市部分二甲医院开展检验结果互认试点，一致性达95%以上，相关技术参数通过第三方机构检测验证。

二、项目背景

针对柳州市县域基层医疗机构检测设备短缺、项目单一、数据孤岛等问题，康云互联依托“云端化学智能分析平台”，打造“分布式检测+集中式诊断”的“云化验室”模式，助力柳州市紧密型县域医共体建设，实现基层检测能力与信息化水平双提升。

三、典型案例介绍

技术应用：覆盖柳州市融水苗族自治县、柳城县等县域近20家卫生院部署便携式检测设备及云端平台，通过手机拍照上传检测芯片图像，云端AI算法5秒内完成200项检测，检测结果自动接入柳州市基层医共体信息平台，纳入县域医学检验共享中心。

实施成效：基层检测覆盖率从25%提升至40%，单套设备日均检测量达30-50人次，检测项目从15项扩展至45项，患者跨区域转诊率下降15%-20%，显著提升基层诊疗效率。

四、经济和社会效益

（一）经济效益

营收与成本优化:

2020-2023年营业收入稳定在200-300万元区间，2024年聚焦研发投入，实现技术服务收入占比提升至35%。

基层医疗机构单套设备采购成本较传统方案降低60%，2022-2024年已部署20家卫生院年节约设备采购支出800万元。

产业带动与就业:

累计创造就业120人，研发岗占比30%，2023年研发费用加计扣除减免税费超20万元。

2022-2024年累计采购本地传感器、芯片封装组件561万元，拉动柳州配套产业产值增长1000万元。（二）社会效益

医疗公平与效率:

解决 30 万县域居民“检测难”问题，基层检测覆盖率从 25%提升至 40%（柳城县卫健局 2024 年统计报告），跨区域转诊率下降 15%-20%。 早期慢性病筛查率提升 25%，相关病例发现周期缩短 30%，降低医保重症支出约 200 万元/年。 产业赋能: 2020-2021 年获政府补助 101.76 万元，用于基层设备捐赠与系统试点（利润表第 23 行），成为广西“千村万户健康工程”配套设备供应商。 与广西科技大学共建实验室，累计培养专业人才 80 余名，强化区域医疗科技人才储备。

十七、数字化营销平台

申报单位名称	广西北海玉柴马石油高级润滑油有限公司
联系人及联系方式	吴美华 15078906242
典型案例名称	数字化营销平台
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控☑营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

玉柴马石油公司是玉柴集团与马石油集团于 2013 年 5 月成立的合资公司，致力打造高端润滑油品牌，满足客户全面润滑需求。

合资后的玉柴马石油公司依托两大母公司集团优势，具备独立的研发、供应、生产、营销体系，在全国各省均设有办事处，拥有 100 多家核心经销商，1400 多家服务站合作伙伴、30000 多终端会员，“95098”客服热线 24 小时开通，为用户提供快捷、热情、专业的服务。

公司拥有 YC、悍虎、立得、龙护等多个品牌，产品涵盖发动机润滑油、工业润滑油、车辅产品，包括柴油机油、汽油机油、气体发动机油、农业机械专用油、船用油、发电机组专用油、工程机械专用油、液压油、齿轮油、润滑脂、防冻液、车用尿素等。

公司技术研发水平不断向专业化和国际化水平迈进。建立了国内领先，符合国际标准的技术研发中心。2015 年荣获广西壮族自治区级企业技术中心认可。实验室通过中国合格评定国家认可委员会认可，具备按照国际认可准则开展检测服务的技术能力。

公司在发动机润滑油领域一直领先于业界。与“国家工程实验室”--玉柴工程研究院强强联合成立“摩擦与润滑研究所”（现称“新材料与摩擦润滑中心”），成为行业首家拥有独特“机•油一体”研发模式的企业。公司发动机润滑油研发与玉柴发动机设计开发同步进行，通过技术设计、理化试验、台架试验、专项试验、行车试验五大程序测试，经过玉柴发动机 80 多项台架试验，以及高寒、高原、高热区域大量行车试验的严苛验证，将玉柴发动机先进技术与马石油欧洲百年润滑科技完美结合，为客户提供最专业适配的可靠产品。

公司在业内的品牌和声誉不断提升，荣获 2014～2024 年“LubTop 中国润滑油十大品牌”“年度受用户欢迎商用车润滑油”等荣誉称号，在全国各大整车厂、公交公司中荣获“优秀供应商”“最佳车用配套产品奖”“特殊贡献奖”等荣誉称号。

二、项目背景

一、产业链协同需求

通过数字化服务增强客户粘性，从单一产品销售转向"产品+服务"模式。

二、传统销售模式面临增长瓶颈

（一）润滑油作为工业消耗品，市场竞争激烈，产品同质化严重，价格战导致利润空间压缩。

（二）客户采购行为逐渐从“品牌忠诚”转向“综合价值评估”，仅靠产品性能难以维持长期竞争优势。

三、发展经营的需要

根据玉柴马石油的经营发展需求，为加大市场竞争力，从而达到终端覆盖率和渗透率的双提升，而维保端为主机/整车、配件端重点竞争环节，是连接消费端的关键节点，因此对维保端的开发与培养是提升市场覆盖率和渗透率的关键。需要建立客户信息数据收集平台，构建渠道各环节线上/线下销售通路，通过多样化的促销活动、赋能培训、品牌宣传，增加终端粘性，打造玉柴马石油忠诚客户群体，促进产品销量的提升。

三、典型案例介绍

一、数据驱动精准营销与产品优化

智慧云平台积累的客户数据可帮助玉柴马石油精准预测客户需求，通过分析客户分析，企业可开发需求定制的，从而提升产品竞争力。

二、产品上有二维码可进行扫描溯源，并可以将线上的数字营销跟门店终端活动结合起来，客户查询更加便捷。

三、平台功能多样化

（一）智慧云平台拥有多个功能，如积分商城、金牌学堂（经销商及终端客户的赋能）、产品介绍、品牌宣传（视频、论坛、咨询）、线上活动等功能。

（二）注册的会员，根据注册类型、等级的区分，可参加不同类型的活动，如扫码积分活动、终端陈列活动等获取积分，可通过积分商城兑换实物产品。同时，多样化的活动设置，如终端陈列、龙年用龙护、点亮中国行等活动，在活动的过程中提升我司品牌的曝光度，提升我司品牌价值。

（三）作为公司品牌宣传的又一线上途径，在智慧云平台上可以发布视频、文章资讯、论坛活动等内容，将智慧云平台与公司公众号、微信视频号进行关联，形成我司全方位的线上宣传途径。

（四）金牌学堂开设多门课程，能根据经销商人员、销售人员、终端人员各自的分类及等级，有针对性的提供学习课程内容，结合我司线下培训会议的开展，为经销商团队、终端客户提供赋能。

（五）客户的分类管理，如针对重点服务站，增设百家强站等级分类，设定百家强站客户的专属积分活动，有针对性的拉动重点客户的销量提升。

四、经济和社会效益

一、智慧云平台不仅显著提升企业经济效益，降低运营成本，还推动行业智能化发展，具有广泛的社会价值。未来随着工业互联网和 AI 技术的深化应用，其经济与社会效益将进一步放大。

二、通过智慧云平台链接销售渠道，不仅线上的数字营销与玉柴马石油线下的门店的‘终端活动结合起来，也是玉柴马石油未来拓展 OTO 平台的重要一步，更好的帮助中小企业低成本接入智能润滑管理，提升市场竞争力。

三、推动行业数字化转型

促进传统润滑油行业向智能化、数据驱动模式升级，提升整体工业效率。 四、搭建智慧云平台不仅减少客户参加活动提交材料的繁琐性，更让客户直接通过平台了解玉柴马石油的活动，提高客户参加活动的便捷性。 五、从智慧云平台建设起，共计注册终端家数为 7878 家，共计注册人员为 8956 人，预计约拉动销量 5400 万元。 六、将润滑油销售与智慧云平台结合，不仅能够提升产品附加值、增强客户黏性，还能推动企业从“供应商”向“润滑解决方案服务商”转型，在数字化竞争中占据先机

十八、智能仓储管理系统（WMS）应用案例

申报单位名称	北海宇隆光电科技有限公司
联系人及联系方式	苏妃 18077967868
典型案例名称	智能仓储管理系统（WMS）应用案例
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度 □生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

重庆宇隆光电科技股份有限公司，是一家专注于精密显示控制板与精密半导体模切产品研发、生产和销售的国家高新技术企业。自 2014 年创立以来，凭借在技术、市场等方面的优势，迅速成长为国家重点支持的专精特新“小巨人”企业。公司总部设于重庆两江新区水土高新技术产业园，拥有一个独立的研究机构及八个省级生产基地，产品不仅广泛应用于液晶电视、智能手机、平板电脑、笔记本电脑及显示器等终端消费电子产品，还被应用在车载电子、高端医疗领域。

北海宇隆光电科技有限公司隶属重庆宇隆光电科技股份有限公司全资子公司，于 2022 年 3 月入驻广西北海国家经济经济开发区，2022 年 10 月正式投产，主营业务为高精密控制板生产、研发销售一体业务。公司目前一期已投入使用 7000 平方米以上的万级无尘车间，架设 4 条高端自动化生产线，年产值在 1000 万片以上，公司正处于快速增长期。公司已获得“质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系”等认证证书及累计申请实用新型专利 5 项等。在数字化管理方面，通过建立四个完整的数字化生产系统（“宇隆光电智能制造 MES 系统”“宇隆光电智能仓储 WMS 系统”“宇隆光电生产看板系统”、ERP 系统），通过关键技术装备对生产过程实行全流程监控，实现生产可视化、数字化管理。最大限度降低人员干预，提高工作效率，保证产品优良品质，提升成本竞争优势。

北海宇隆光电秉持“客户至上、以人为本、守正创新、协作共赢”的社会主义核心价值观，注重员工的个人发展和团队合作，为员工不仅提供了同地区、同行业具有竞争力的薪酬福利待遇，更通过严格执行 ISO 相关国际管理体系标准，为员工提供了安全、健康的工作环境。

二、项目背景

一、项目解决痛点问题

（一）有效解决数据不准确问题，传统的手工记录方式容易导致数据不准确，影响生产计划的执行。

（二）解决库存管理混乱问题，手工管理库存容易导致物料短缺或过剩，影响生产进度。

（三）解决生产效率低下问题，物料调度不及时、生产流程不顺畅，导致生产效率低下。

（四）解决质量追溯困难问题。传统方式难以追溯物料的使用情况，影响质量问题的排查和解决。

（五）解决数据互动，避免信息孤岛问题，将与 MES、ERP 系统集成，打破信息壁垒。

（六）解决人工成本高问题，通过自动化管理减少人工操作，降低成本。

（七）管控物料浪费，通过精确管理，减少过期或浪费。

三、典型案例介绍

一、场景实施描述

通过建立 WMS 系统，实现出库、入库、库位调拨、库存调拨等功能，综合批次管理、物料对应、库存盘点、质检管理和即时库存管理等功能综合运用的管理。

WMS 系统通过精确的库存控制和物料配送，支持精益生产模式。它能够根据生产计划实时调配物料，确保生产线不断料、不积压，从而减少浪费、提高生产效率。过批次管理功能，企业可以快速定位问题物料，分析原因并采取改进措施，确保产品质量。

其次，WMS 与 ERP 数据互通，资源协同。WMS 将实时库存数据上传至 ERP，确保 ERP 系统中的库存信息准确无误；ERP 生成销售订单后，WMS 负责执行出库操作，并将执行结果反馈给 ERP。

WMS 与 MES 生产与物流的无缝衔接。在物料配送方面，WMS 根据 MES 的生产计划，实时配送所需物料至生产线，确保生产不断料。在制品管理方面，WMS 与 MES 共同管理在制品的存储和流转，确保生产过程的透明化和可追溯性。生产反馈方面，MES 将生产过程中的物料消耗数据反馈给 WMS，WMS 据此调整库存记录。WMS 系统在 SMT 车间中通过优化物料管理、提升生产效率、增强质量追溯能力，显著改善了车间的运营效率和成本控制。二、项目实施后的应用效果

（一）库存准确性提升方面：库存数据实时更新，误差大幅减少，库存精准度提升至 98%。

（二）生产效率提高：物料调度优化，生产线等待时间减少，产线配送及时率提升至 97.5%;

（三）质量追溯能力增强：完整的追溯功能提升质量管理，产品物流追溯可达 99%;

（四）成本降低：减少人工操作和物料浪费，降低运营成本。减少人工核料 2 人，节约人员成本 10 万元/年。

四、经济和社会效益

WMS 是 SMT 企业从传统制造迈向智能制造的关键跳板，WMS 系统通过数字化仓库作业过程管控，借助条码化和智能化技术手段，实现仓库作业条码化、作业过程透明化、库存管理精准化、数据采集自动化和仓库信息集成化。同时可以为企业提供数据管理、标签管理、库内管理、出入库管理、批次管理、追溯管理、报表管理等管理模块，为企业打造一个扎实、可靠、全面、可行的仓库协同管理平台。

WMS 在 SMT 行业的成功应用，为制造业数字化转型提供了可复制的“最小可行单元”

（MVP），可逐步向中小厂渗透。其意义超越工具本身，体现在：对企业：效率、质量、成本的三重优化。对行业：推动标准化、协同化、柔性化。对社会：促进绿色制造和就业升级。

十九、智能仓储

申报单位名称	广西北海玉柴马石油高级润滑油有限公司
联系人及联系方式	吴美华 15078906242
典型案例名称	智能仓储
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业☑仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他：

一、单位简介

玉柴马石油公司是玉柴集团与马石油集团于2013年5月成立的合资公司，致力打造高端润滑油品牌，满足客户全面润滑需求。

合资后的玉柴马石油公司依托两大母公司集团优势，具备独立的研发、供应、生产、营销体系，在全国各省均设有办事处，拥有100多家核心经销商，1400多家服务站合作伙伴、30000多终端会员，“95098”客服热线24小时开通，为用户提供快捷、热情、专业的服务。

公司拥有YC、悍虎、立得、龙护等多个品牌，产品涵盖发动机润滑油、工业润滑油、车辅产品，包括柴油机油、汽油机油、气体发动机油、农业机械专用油、船用油、发电机组专用油、工程机械专用油、液压油、齿轮油、润滑脂、防冻液、车用尿素等。

公司技术研发水平不断向专业化和国际化水平迈进。建立了国内领先，符合国际标准的技术研发中心。2015年荣获广西壮族自治区级企业技术中心认可。实验室通过中国合格评定国家认可委员会认可，具备按照国际认可准则开展检测服务的技术能力。

公司在发动机润滑油领域一直领先于业界。与“国家工程实验室”--玉柴工程研究院强强联合成立“摩擦与润滑研究所”（现称“新材料与摩擦润滑中心”），成为行业首家拥有独特“机•油一体”研发模式的企业。公司发动机润滑油研发与玉柴发动机设计开发同步进行，通过技术设计、理化试验、台架试验、专项试验、行车试验五大程序测试，经过玉柴发动机80多项台架试验，以及高寒、高原、高热区域大量行车试验的严苛验证，将玉柴发动机先进技术与马石油欧洲百年润滑科技完美结合，为客户提供最专业适配的可靠产品。

公司在业内的品牌和声誉不断提升，荣获2014~2024年“LubTop中国润滑油十大品牌”“年度受用户欢迎商用车润滑油”等荣誉称号，在全国各大整车厂、公交公司中荣获“优秀供应商”“最佳车用配套产品奖”“特殊贡献奖”等荣誉称号。

二、项目背景

一、仓储空间局限

因仓储空间的局限不能满足公司发展的需要。

二、外租仓库面积大，转运成本高：

仓储租金、内部转运费、叉车外请租赁费等费用的加持，每年成本费用近1300万元，

导致产品成本居高不下。 三、码垛及油品堆放问题多 因产品质量管理要求及产品包装箱的制约，很多产品层高有限，导致库容严重浪费，如产成品堆放过高，又容易导致产成品的包装物变型，从而增加客户拒收的风险。
三、典型案例介绍
一、建设智能仓储系统，应用条码、射频识别、智能传感等技术，依据实际生产作业计划，实现物料自动入库（进厂）、盘库和出库（出厂）。 二、建设自动化窄巷道立体仓库 自动化立体仓设计为窄巷道仓库，仓库分为 ABCD 四个分区，共有货位 9288 个，总占地面积 8000 平方米，可存储产成品近 6000 吨。同时配套 AGV 三向智能叉车实现上下架自动作业，码系统和金蝶进行连接，扫描入库和出库，及时查询现有真实库存，及库存报表分析，配套火灾预警及消防自动喷淋系统。 三、WMS 库存管理系统 自动化立体仓采用 WMS 智能仓储管理系统，WCS 设备管理系统，实现仓库数字化管理（实时监控仓库货物数量、拣货、盘点等情况） 四、AGV 搬运机器人 AGV 搬运机器人采用混合导航实现精度定位，支持多等级电量阈值控制，低电量时可实现自主充电，完成充电后自主返回工作；货叉配备摄像头，可实时记录 AGV 运行取放货状态，以及当盘点时可利用摄像头盘点库内物料；远距离采用安全激光避障，近距离采用防撞条避障，前后急停按钮等多级安全防护，实现安全可靠的运动控制。
四、经济和社会效益
一、提升库容，提高仓库利用率 在玉柴马石油内的 3 号仓库、综合仓库建设窄巷道横梁式立体货架，仓储库位可以增加 2482 个托盘位，储产成品量增加 1138 吨，存储利用率提高约 42.24%（即原来的 1.42 倍）；减少 1138 吨的寄售仓面积约 3500 平方，一年少转运 4500 吨产品，节约 95.96 万/年。 二、优化安全管理 货物的上下架都是通过无人 AGV（自动搬运小车）自动作业，仓库作业人员劳动强度大幅减少，也保证了现场作业安全及环境安全。 三、数字化仓存管理提升 立体仓采用 WMS 仓存管理系统，实现仓库数字化管理，不仅可实时呈现仓库货物数量、拣货、盘点等情况，还能借助数字化系统确保产品的先进先出，有效杜绝了产品错发、漏发的情况，充分保障客户订单交付服务的快、准、好。

二十、基于数字化生产过程中的数字化系统应用案例

申报单位名称	北海宇隆光电科技有限公司
联系人及联系方式	苏妃 18077967868
典型案例名称	基于数字化生产过程中的数字化系统应用案例

应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度 □生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

重庆宇隆光电科技股份有限公司，是一家专注于精密显示控制板与精密半导体模切产品研发、生产和销售的国家高新技术企业。自 2014 年创立以来，凭借在技术、市场等方面的优势，迅速成长为国家重点支持的专精特新“小巨人”企业。公司总部设于重庆两江新区水土高新技术产业园，拥有一个独立的研究机构及八个省级生产基地，产品不仅广泛应用于液晶电视、智能手机、平板电脑、笔记本电脑及显示器等终端消费电子产品，还被应用在车载电子、高端医疗领域。

北海宇隆光电科技有限公司隶属重庆宇隆光电科技股份有限公司全资子公司，于 2022 年 3 月入驻广西北海国家经济经济开发区，2022 年 10 月正式投产，主营业务为高精密控制板生产、研发销售一体业务。公司目前一期已投入使用 7000 平方米以上的万级无尘车间，架设 4 条高端自动化生产线，年产值在 1000 万片以上，公司正处于快速增长期。公司已获得“质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系”等认证证书及累计申请实用新型专利 5 项等。在数字化管理方面，通过建立四个完整的数字化生产系统（“宇隆光电智能制造 MES 系统”“宇隆光电智能仓储 WMS 系统”“宇隆光电生产看板系统”、ERP 系统），通过关键技术装备对生产过程实行全流程监控，实现生产可视化、数字化管理。最大限度降低人员干预，提高工作效率，保证产品优良品质，提升成本竞争优势。

北海宇隆光电秉持“客户至上、以人为本、守正创新、协作共赢”的社会主义核心价值观，注重员工的个人发展和团队合作，为员工不仅提供了同地区、同行业具有竞争力的薪酬福利待遇，更通过严格执行 ISO 相关国际管理体系标准，为员工提供了安全、健康的工作环境。

二、项目背景

打造车间可视化管理-数字化电子生产看板的应用项目解决痛点问题

（一）解决生产状态不透明问题，系统未建设钱，管理人员无法实时掌握产线运行状态（如设备停机、换线进度）。依赖人工汇报，信息滞后（如每小时产量需手动统计）

（二）有效解决质量问题响应慢的问题，电子看板未导入前不良品需人工记录并逐级反馈，处理周期长（如 AOI 检测到问题后，维修延迟）。

（三）解决工装治具更换不及时性问题，电子看板未导入前，无法依据各线体工装治具使用情况提前预判及准备新的工装治具进行更换。

建立制造执行系统（MES 系统）解决痛点问题

（一）有效解决信息孤岛问题，通过 MES 系统将 WMS、ERP 系统的数据打通，降低生产进度依赖人工汇报;

（二）有效解决追溯困难问题，通过 MES 系统导入，可针对出现质量问题时快速定位到具体批次、工位或操作员。

（三）减少物料浪费问题，通过 MES 系统追踪及监控，可有效监控锡膏使用超量、元件贴错或飞料导致成本上升。

（四）通过 MES 系统协同 WMS 系统，可有效解决生产效率瓶颈，提升设备利用率，减少如换线时间长、设备空闲等待。

三、典型案例介绍

数字化电子生产看板的应用场景及应用效果

（一）数字化电子生产看板的应用场景描述

项目通过自主研发的“宇隆光电智能制造MES系统”“宇隆光电生产看板系统”集成，建立充分采集生产进度、现场操作、质量检验、设备状态、物料传送等生产现场数据，在生产各线体通过显示大屏展示及建立可视化流程管理，实现生产和生产现场数据可视化。通过车间“生产电子看板”可实时监控生产线的产品批次产能完成状况，工装治具使用情况、产品良率情况及材料损耗监控并且有详细的拒收原因和预警等。

（二）数字化电子生产看板项目实施后的应用效果

1、在生产执行过程中，实时异常响应提速30%，生产作业人员可通过电子看板快速定位异常点及进行处理;

2、生产资源优化方面提升25%，可有效调动设备、工装治具、产能瓶颈分析等，完成生产资源的优化配置;

3、在人员效率提升方面15%，通过产能实时数据体现各线体的生产效率、生产产能情况，快速定位就分析产能瓶颈，从而提升作业效率;

4、在工装治具管理及使用、更换及时性方面，提升了12%，通过数据可视化，可精准定位不同线体，不同工装治具的使用情况，针对临界时间的治具，可前置准备治具进行快速替换。建立制造执行系统（MES）的应用场景及应用效果

（一）制造执行系统（MES）应用场景描述

项目采用了公司自研的“宇隆光电智能制造MES系统”，将上层的计划管理系统与底层的工业控制之间为操作人员和管理人员提供计划的执行、跟踪以及“人、机、物”所有资源的当前状态，通过信息传递对从订单下达到产品完成的整个生产过程进行优化管理。并对发生的事件及时做出反应、报告，并用当前的准确数据对它们进行指导和处理，有效地指导工厂的生产运作过程和物料的流通性能，提高生产回报率。通过双向的直接通讯在企业内部和整个产品供应链中提供有关产品行为的关键任务信息，包括各条生产线的生产数据、计划排产、生产调度、库存、质量、人力资源、设备运行、工装治具，成本、项目看板、生产过程控制等信息、实施底层数据集成分析、上层数据集成分解等管理模式，打造扎实可靠、全面可行的协同管理平台。

（二）MES系统项目实施后的应用效果

1、在生产效率提升方面，通过减少换线、停机时间，设备OEE提高22%。

2、在优化排产及资源利用方面，通过动态排产优化，生产周期缩短25%。

3、在降低成本方面，精准控料与防错，成本降低物料损耗减少13%；通过自动化数据采集，人工统计工时下降50%以上;

4、在质量管控及提升方面，质量追溯时间从小时级降至分钟，产品不良率下降25%;直通率（FPY）提升10%。

5、在减少人工错误方面，通过自动化设备控制和标准化作业指导，MES系统可以减少人工操作中的错误。系统实时监控生产过程，一旦发现异常立即报警并采取措施，防止错误扩散。

四、经济和社会效益

车间数字电子看板系统通过自主研发，可实时可视化、数据驱动、协同预警，系统性解决了生产黑箱、质量滞后、资源浪费等痛点，是迈向“数字工厂”和“智能制造”的关键一步。具有行业示范及推广意义。

其次，MES系统为集团自主研发，该场景实例采用的均是通用设备，定制化开发投

入小，适合在行业进行推广应用。综上所述，导入 MES 系统在 SMT 行业中具有显著的经济性和可推广性，能够帮助企业提高生产效率、降低生产成本、提高产品质量、优化资源利用以及减少人工错误。这些优势使得 MES 系统成为 SMT 行业提升竞争力、实现可持续发展的重要工具。

二十一、智能仓储

申报单位名称	北海玖嘉久食品有限公司
联系人及联系方式	李泽生/15177009197
典型案例名称	智能仓储
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业☑仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
北海玖嘉久食品有限公司成立于 2006 年 12 月，位于北海市工业园区科锦路 18 号，占地面积 56 亩，总资产 3.2 亿元，营业收入 3.8 亿元，现有员工 496 人，是广西首家获得出口资格认证的包馅鱼丸生产企业，也是广西最大的鱼丸生产企业。公司产品出口欧美、东南亚、澳大利亚等 20 多个国家和地区，主导产品火锅福袋、包心虾丸 2023 年全球销量第一。	
二、项目背景	
传统冷库人工操作占比高导致管理粗放、库存信息滞后，难以实现精准调度，存在信息不畅、效率低下、方法陈旧、工作量与效率不匹配、盘点耗时耗力、闲置浪费和重复购置等缺陷，同时土地资源日益紧张、能耗高、企业劳动力成本上升，倒逼企业通过智能化改造降本增效。物联网、大数据、人工智能等技术成熟，为仓储自动化（如 AGV 搬运机器人）、智能库存管理、动态货位分配等提供了技术支撑，自动化立体仓库、智能分拣系统等设备显著降低人工依赖，提升作业精度与效率。国务院《中国制造 2025》明确提出智能制造为工业转型升级的核心方向，工信部《智能制造工程实施指南》等政策进一步细化了对仓储物流智能化发展的重要支撑。 新形势下,我国的经济环境和市场环境都发生了重大的变化,面临激烈的竞争压力，传统冷库系统已经越来越不能适应现代企业发展。在这种大环境的转变下,对于所有企业来说都会有不适应期,这也是我国市场经济体制发展过程中,对企业所必须面临的新挑战、新机遇。通过对数字化、智能化转变,让企业冷库管理的效率得到提高,最大程度上整合企业自身力量,加强企业在市场中的核心竞争力。项目采用先进的智能化、数字化技术，将在广西北海打造最大的智能冷库。	
三、典型案例介绍	

聚焦传统冷库能耗高、管理效率低、空间利用率低、安全风险较高等现状，北海玖嘉久食品有限公司开展自动化立体冷库项目建设。自动化立体冷库，利用智能无人仓储平台和智能综合服务管理平台，不仅实现了冷库作业自动化、无人化的运营模式，库容率及作业效率均得到巨大提升，更能响应国家对节能、环保、降耗、高效发展的号召。主要场景需求包括:

1.自动定位。智能冷库采用自动化立体存放模式，采用 FRID 技术和二维码自动识别技术，FRID 技术作为新一代自动识别技术，具有安全性高、读取速度快、存储空间大等特点。在仓储管理中，通过与产品运输载体托盘的关联，实现产品 FRID 标签识别码信息的快速收集。同时，通过建立基于堆垛的托盘成品物流跟踪系统，提高运行效率，并与编码到条码的清扫工作结合，提高企业的分拣和收集效率。

2.智能控制。智能立体库运用 OMH-CS-ASRS 智能仓储控制系统和 OMH-WMS-PH 管理系统，堆垛机、穿梭机、轨道等与 WMS 仓储管理系统等实现智能运行，有效地对冷库业务和空间进行管理，快速完成生鲜食品的到货检验、入库、出库、调拨、移库、移位、库存盘点等作业。

3.高效准确。并在发货上实现先进先出和自动结账，提高了企业对冷库管控的效率和账目准确度。还能够全面满足上下游供应链、物流运输、冷链仓储、海关监管等环节的各项需求，作业效率是传统冷库的 2-3 倍，真正实现仓储智能、管理智能、操作智能。

四、经济和社会效益

经济效益: 建成自动化立体冷库 1 座，总库容达 66550 立方米，可用于冷藏鱼糜制品、水产品、豆制品或者其它农副产品的存储或配送等，年周转能力达 10 万吨/年。智能立体库作业效率是传统冷库的 2-3 倍。智能立体库能耗是传统冷库的 50%。智能立体库人工约是传统库的 1/3。

社会效益: 项目在推动产业升级、提高生产效率、提升产品质量、创造就业机会、推动绿色发展以及增强国际竞争力等方面都产生了显著的社会效益。

二十二、压缩空气数字化节能云智控 SaaS 系统

申报单位名称	广西蘑菇物联科技有限公司
联系人及联系方式	吴三湘，13807715155
典型案例名称	压缩空气数字化节能云智控 SaaS 系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控☑设备管理□安全管控☑能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西蘑菇物联科技有限公司，是广东蘑菇物联科技有限公司（曾用名：蘑菇物联技术（深圳）有限公司）授权在广西壮族自治区的独家技术服务商。广东蘑菇物联科技有限公司于 2016 年 5 月成立，注册资金 2067.4932 万元，致力于为工业设备产业链创造可测量的价值，是一家中立的、专业的、符合国际标准的工业 AI 科技公司，是该领域创立最早、经验最丰富的企业之一，为设备制造企业、设备服务企业、制造工厂等通用工业产业链三端客户实现通用设备数智化和公辅车间数智化，凭借领先的技术和创新的服务模式，在工

业互联网行业中脱颖而出，为工业设备产业链创造可测量的价值。

公司员工总人数 134 人，其中研发人员为 66 人，占比 49.25%；核心团队由经验丰富的行业人员组成。经过多年的技术积累沉淀，公司获得知识产权 153 项，其中获得授权发明专利 72 项。

公司是国家专精特新“小巨人”企业、高新技术企业，产品和技术获得行业的认可，本次申报案例技术已入选国家节能中心第四届重点节能技术应用典型案例、国家工业和信息化领域节能技术装备推荐目录（2022 年）、工业和信息化部 2020 年企业上云典型案例、广东省节能技术、设备（产品）推荐目录（2023 年），2023 年度湖南省节水“新技术、新装备和新产品”、河北省绿色节能低碳新技术(产品)系统集成方案推荐目录、广州市节能减排技术应用典型案例（2023 年）、广州市绿色技术推广目录（2023 年）。公司曾获得过 2024 年全球工业互联网大会互联网创新应用大赛、2023 年第一届广州四化赋能专项赛行业应用组一等奖、2022 年中国创新创业大赛洁净能源产业技术创新专业赛等多项国内一线行业赛事的一等奖，2023 年通过工业和信息化部认定的新一代信息技术与制造业融合发展示范-面向特定技术领域的专业型工业互联网平台，2022 年获得广东省工程技术研究中心认定、专精特新企业、工业和信息化部评为中国服务型制造示范平台，入选工信部 2019 工业互联网 APP 优秀解决方案，评为广东省工业企业“上云上平台”试点示范服务商，2019 年入选广东省工业互联网 A 类产品，荣获阿里云首届工业 APP 大赛全国冠军，中新工业 APP 创新应用大赛一等奖，并入选阿里云 IoT 心选、华为严选、微软加速器，服务能力覆盖全国 300 多个地级市及柬埔寨、越南等国家。

公司自创建之初就专注于通用工业设备物联网领域，是该领域中创建最早、经验最为丰富的企业之一，公司产品已应用企业覆盖中国华南区、华东、华北区、西南区，及汽车、电子、制药、食品饮料、新能源和冶金等 60 余类制造行业，超过 1600 个公辅车间。截至目前，公司的公辅车间人云智控系统市场占有率已经达到省内第一，国内前三，其中是在空压机应用领域，不论是市场份额还是品牌知名度，公司都位居全国第一。

二、项目背景

广西双英集团股份有限公司压缩空气改造前，设备的启停及运行、工作数据的抄录主要依靠人工进行，不仅工作效率低，数据也无法及时进行分析，数据使用率低。因生产对压缩空气的需求变化大，不同工序的需求量不一样，设备的加载率低，能耗损失大。

本次项目改造主要对现场原有老旧空压系统（5 台空压机、5 台冷干机联控，实现节能率≥21%），进行数智化升级改造。本次改造的目是在原有设备的基础上，进行数智化管控，主要包括以下的软硬件改造:

（一）网关、边缘服务器及各类传感器安装

按技术规范要求，分别在空压机、冷干机等用电设备的电源接入处（电箱）分别安装智能电表和空气开关，将空压机的控制板分别与网关（蘑菇云盒）连接。在空压站的母管安装压力变送器和流量计。将边缘服务器（智控柜）安装至空压站房内的墙壁上。

压缩空气系统: 在空压机的电源接入处（电箱）分别安装智能电表和空气开关，将空压机、余热回收、储气罐、干燥机与网关（蘑菇云盒）连接，在空压站的母管安装压力变送器和流量计，将边缘服务器（智控柜）安装至空压站房内的墙壁上。

（二）通信协议、车间网络调试

调试空压机的面板与网关的通信协议，实现网关与设备面板的数据双向传输。调试压力变送器、流量计与智能电表与网关的通讯。

三、典型案例介绍

本项目通过数据驱动，精准挖掘和利用通用设备的数据价值，具备先进的人工智能算法，实现空压站车间的协同智能控制。

采用典型的“采集层+边缘层+平台层+应用层”四层级数据流程驱动技术架构设计，包括无线设备数据采集节点，无线传感器节点，无线通讯基站、边缘智能服务器，蘑菇云平台，PC 端软件，移动端软件，实施自动化套件等部分。技术以网络为基础、平台为中枢、数据为要素、安全为保障。

采集层由公辅车间现场的各种工业设备、传感器、仪表、采集网关和网络通讯基站组成，承担数据采集和传输的职能。

边缘层由边缘智能服务器组成，承担对公辅车间工业设备的实时精准控制的职能。

平台层可部署在阿里云、华为云等公有云或私有云上，承担数据汇聚、大数据处理分析、物联应用开发中台等职能。

应用层为技术针对具体业务场景开发的具有友好人机交互界面的 PC 端和移动端应用软件，主要承担信息展示、推送、用户操作入口等职能。

云智控系统上线后的效果:

（一）数字化站房：提高数据分析能力，尤其是故障发生时的数据，极具分析价值。

1.实现站房的全面监测：设备（包括空压机、干燥机、水泵、风机、余热回收机、仪器仪表等）的数据和温湿度、排气压力、流量、压降、泄漏、耗电量等数据;

2.数据可视化：通过 2D、3D 的站房组态图，将数据直接呈现在边缘端、电脑或手机小程序上，无需人工现场抄表，随时随地掌握站房内各设备运行数据;

3.设备故障预警：设备故障预警、保养到期提醒，并有多种通知方式：现场声光报警、PC 弹窗、语音播报、手机电话等;

4.数据统计与分析：能效分析、用气分析、浪费分析、故障统计分析等 9 大维度分析统计与自主查询，支持查看设备历史数据，帮助实现设备异常情况的快速预判;

5.自动生成专家级诊断月报：展示并分析整站能效等级、能源收益、单位能耗、累计用气、用气波动、设备稼动率、加载率、故障报警、管道压降、泄漏等情况。

（二）智能化控制：解决人工操作的滞后性问题，并节省管理工时 50%

1.设备动态智能决策机制

以用气末端流量作调控依据，结合设备功率、比功率、排气量、设备类型、总运行时长，动态匹配最优的开机设备组合，并基于流量，提前识别用气突增情况，提前启动空压机，避免低压风险。

2.多参数多约束条件控制算法+AI 模型

通过多参数多约束条件控制算法模型，以母管压力为调控依据，根据用气情况，多点捕捉系统工况变化，快速反应，准确执行，自主调节设备加卸载，云端 AI 算法持续优化控制参数，实现参数自主调优，保证优势设备以最优参数运行，并持续优化升级智控能力。

（三）整站节能：节能率≥21%

1.压力最优化节能

窄带恒压技术：变层叠式压力带为窄带恒定压力带，以用气末端的压力和流量为调控依据，实现对整站设备的集中智能控制，缩窄压力波动范围。

2.控制最优化节能

多参数多约束条件控制算法+AI 模型+边缘计算技术：通过这些智能化控制技术，结合设备工况及用气工况，动态匹配最优的开机设备组合，让优势设备优先运行；另一方面，在控制频率保护机制下，将设备平均加载率提高至 95%以上。同时，采用边缘端+云端相结合的双重控制方式，云边协同，保证系统稳定运行，持续优化节能效果。

四、经济和社会效益

一、经济效益

双英集团云智控系统上线后，通过压力最优化和控制最优化等技术，经济效益明显:

1.节约能耗成本，全年电费节约 13%。

2.提高人工效能，人效提高 50%。

3.降低人力成本，人力成本下降 30%。

二、社会效益

1.提升运行效率。云智控系统通过实时监测和智能优化，提升了设备的运行效率，减少了生产过程中的停机时间和故障率。

2.加强安全管控。云智控系统通过实时监测和智能控制，能够及时发现和处理设备故障和异常情况，减少了生产过程中可能发生的安全事故。云智控系统通过实时监测和智能控制，能够及时发现和处理设备故障和异常情况，减少了生产过程中可能发生的安全事故。

3.提高分析质量。提高数据分析能力，尤其是故障发生时的数据，极具分析价值。）

二十三、智能上下料与搬运系统

申报单位名称	北海六禾电子有限公司
联系人及联系方式	李永杰 13877960229
典型案例名称	智能上下料与搬运系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度■生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

北海六禾电子有限公司作为一家港澳合资企业，专注于数字集成电路及电子产品的研发、制造与销售业务。公司拥有 6 万平方米现代化产业园区，配备行业领先的 SMT 全自动贴片生产线、AI 智能插件设备及自动化测试系统，主要产品线覆盖智能显示设备、音频产品、物联网终端及通讯电子产品，并已通过 ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系等多项国际认证。

公司秉持"诚信为本、合作共赢"的经营理念，组建了一支 1200 余人的专业化团队。通过持续的研发投入和产学研深度合作，公司不断提升技术创新能力。依托智能制造体系和严格的质量管控，为工业及消费电子领域客户提供集成 5G 通信、人工智能等先进技术的产品解决方案，同时开展 EMS、ODM 等多元化业务合作，与众多行业知名企业建立了长期稳定的战略伙伴关系。

在企业发展过程中，公司注重将可持续发展理念贯穿于生产经营各环节：通过持续优化生产工艺流程，提升产品性价比；完善员工职业发展体系，构建多层次培训机制；深化校企合作，促进产学研协同创新。未来，公司将继续强化技术创新与人才培养，致力于为客户提供更优质的产品与服务，打造具有行业竞争力的电子制造服务品牌。

二、项目背景

一、制造业智能化升级浪潮推动

1.1 行业政策导向驱动

为贯彻落实"人工智能+制造"战略部署，企业积极推进工业机器人与智能视觉技术的创新应用，通过智能化改造实现生产流程优化与质量升级，为制造业高质量发展注入新动

能。1.2 市场需求结构变化

为应对消费市场日益增长的个性化需求，智能搬运系统通过柔性化设计与自适应控制技术，突破了传统生产模式的刚性限制。该系统可快速响应产品变更需求，实现不同规格物料的智能识别与精准搬运，为制造企业构建了敏捷高效的生产物流体系，成为支撑柔性化制造的核心基础设施。

1.3 生产品质标准提升

在高端制造领域，智能生产系统通过 AI 视觉与机器人控制技术的深度融合，突破了传统人工操作的精度极限。基于深度学习的视觉定位与高精度运动控制的协同作业，实现了对制造过程的精确把控，有效消除了人为因素导致的质量波动，为高复杂度产品的稳定生产提供了可靠的技术保障。

二、企业降本增效的迫切需求

2.1 人力成本上涨

面对制造业用工成本持续攀升与人才流动性加大的双重挑战，智能搬运系统通过自动化技术实现了对重复性作业岗位的有效替代。该解决方案不仅显著优化了企业人力成本结构，更通过稳定可靠的作业性能，构建起不受人员流动影响的生产保障体系，为制造企业提供了可持续的降本增效路径。

2.2 生产效率瓶颈

传统人工搬运作业受限于生理机能与作业强度，难以突破效率瓶颈。智能搬运系统通过自动化控制与持续运行能力，实现了生产节拍的显著提升，为制造企业构建了稳定高效的生产物流体系。

2.3 隐性成本高

传统人工搬运作业受限于操作者的生理因素，在物料转移过程中易产生操作失误，导致物料损耗和设备损伤风险上升。智能搬运系统通过自主导航与精准控制技术，实现了全流程的自动化安全作业，有效消除人为因素导致的生产异常，显著优化了生产系统的可靠性与经济性，为现代制造企业提供了更稳定高效的物流解决方案。

三、核心技术突破奠定实施基础

3.1AI 视觉技术革新

现代工业视觉系统通过深度学习算法与高性能成像技术的深度融合，构建了强大的目标识别能力。先进的图像采集设备结合边缘计算架构，实现了毫秒级的视觉信息处理与反馈，为机器人系统提供了稳定可靠的视觉引导。这种智能化的视觉解决方案有效突破了传统定位技术的局限，使机器人能够精准完成复杂工况下的抓取任务，为智能制造提供了关键的感知与定位支撑。

3.2 机器人性能跃升

四足机器人通过仿生运动结构和智能步态控制算法，展现出卓越的地形适应能力，可自主应对工业场景中的复杂空间挑战。六轴工业机器人则基于高精度伺服控制和实时力反馈系统，实现精密零部件的无损操作，完美适配高精度装配工艺要求。这两类机器人各具特色又优势互补，共同构建起覆盖全域作业场景的智能制造执行体系，为现代工厂提供灵活可靠的自动化解决方案。

3.3 导航与协同技术成熟

SLAM 技术持续升级迭代，已从单一激光雷达方案发展为融合视觉、惯导等多传感器的智能导航系统，赋予 AGV 更强的环境感知与自主决策能力。新一代 AGV 无需依赖物理导引设施，即可实时构建高精度环境地图，并动态优化行进路线。结合 5G 网络的实时传输特性，AGV 与生产设备形成深度协同的智能作业网络，构建起柔性化、智能化的现代物流体系，为智能制造提供核心的物料流转保障。

三、典型案例介绍

一、系统核心架构：多技术融合的智能载体

1.1AI 视觉识别技术中枢

AI 视觉系统作为智能装备的核心感知单元，通过多视角成像网络和深度学习算法构建了强大的视觉识别能力。系统采用自适应光学补偿技术，在复杂工况下依然保持稳定的识别性能，能够准确解析各类物料的几何特征和空间位姿。这种智能视觉解决方案有效突破了传统机器视觉的局限性，为工业自动化提供了高可靠性的环境感知与目标定位支持，是实现精准抓取和智能分拣的关键技术基础。

1.2 四足机器人 AGV 创新载体

四足机器人 AGV 采用仿生关节设计和智能平衡控制系统，突破传统运输设备的地形限制，可在复杂工业环境中自主导航。通过融合激光与视觉 SLAM 技术，实现精准的环境感知和路径规划，并能根据地形特征智能调整运动姿态。模块化载具设计支持快速更换不同搬运夹具，显著提升了物流系统的适应性和灵活性，为智能制造提供了创新的物料运输解决方案。

1.3 六轴机器人精密执行单元

六轴工业机器人凭借其六个旋转关节构成的高自由度运动系统（重复定位精度±0.02mm），可在工作空间内实现任意空间轨迹规划。系统集成多功能末端执行器（含真空吸盘/电动夹爪/电磁夹具等），配合六维力传感器实现 0.1N 精度的自适应抓取控制。该设备支持离线编程和示教再现两种操作模式，换产调试时间较传统设备缩短 60%，完美适配柔性化生产需求，为智能产线提供高精度、高可靠性的执行终端。

二、系统运行流程：全链路自动化协同作业

2.1 物料信息感知与处理

工业相机实时捕捉生产场景画面，AI 视觉系统随即对图像进行预处理、特征提取和目标识别，精准获取物料位置、尺寸、姿态等关键信息。边缘计算设备进一步对数据实时分析优化，将高精度坐标信息快速传输至中央控制系统。整套流程高效连贯，以极短时间完成从图像采集到数据输出的全过程，为生产系统的及时响应与精准控制提供有力支撑。

2.2AGV 智能运输执行

中央控制系统基于三维车间布局和实时物料需求，通过多传感器融合技术（激光 SLAM+视觉 SLAM）实现四足 AGV 的厘米级精确定位与自主导航。该系统具备智能避障、精准对接（误差≤5mm）和自适应运动（可跨越 10cm 障碍）三大核心功能，较传统 AGV 运输效率提升 40%，故障率降低 60%，显著提升了复杂工业环境下的物料运输效能。

2.3 六轴机器人精准上下料

AGV 抵达目标工位后，六轴机器人基于 AI 视觉系统获取物料信息，通过坐标转换和路径规划算法，精确控制末端执行器定位至物料上方，并根据物料特性智能选择最优抓取方式。在上下料过程中，机器人通过实时视觉反馈进行动态调整，确保物料精准定位至加工设备或输送线。该自动化系统实现了上下料全流程的无缝衔接，显著提升产线自动化程度与生产效率，同时有效减少人工操作失误，提升产品品质。

四、经济和社会效益

一、经济效益

1.1 人力成本显著降低

传统生产模式下，生产线依赖大量人力完成物料搬运与上下料工作。以某企业为例，原需配备 30 名专职工人负责此类任务，人力成本负担沉重。引入智能搬运系统后，通过

自动化设备替代人工，大幅减少重复性劳动岗位数量。系统凭借高效、精准的作业能力，显著降低企业对人力的依赖，人力成本得到有效控制，为企业节省大量运营开支，提升经济效益 50 万/年。

1.2 设备利用率与产能提升

智能上下料机器人实现 24/7 连续作业，突破人工操作的时间限制。相比传统模式因人员轮班、疲劳等因素导致的设备间歇性停机，智能系统通过自动化供料与上下料，确保设备持续稳定运行，显著提升稼动率。这种不间断的生产模式充分挖掘设备潜能，最大化产能利用率，为企业降本增效提供持续动力。

1.3 质量成本有效控制

AI 视觉识别与机器人精准协作，革新了物料搬运和上下料作业。面对复杂生产环境，AI 系统精准定位物料，机器人据此执行高精度操作，极大减少了因定位偏差导致的物料损耗与次品产生。同时，精准作业避免了返工、维修等环节，有效降低了企业质量成本，提升生产效率与产品质量，为智能制造提供可靠保障。

二、社会效益

2.1 劳动力结构优化升级

智能上下料与搬运系统的应用，深刻改变了工人的工作形态，使其从繁重重复的体力劳动中解放出来，转向技术操作、设备维护、系统优化等高附加值岗位。这一转变不仅使工人平均薪资水平提升，更通过系统化的技能培训体系促进其职业发展。从产业层面看，该转型有效推动了制造业劳动力结构的优化，加速了从劳动密集型向技术密集型的转变，为产业高端化发展提供了持续的人才支撑。

2.2 绿色制造与可持续发展

在系统运行中，基于 AI 的实时路径规划与智能能源管理策略，显著降低能源消耗，同时依托高精度传感与数据分析，优化物料使用效率，减少废弃物产生，符合绿色制造标准。在‘双碳’目标及 ESG 监管趋严的背景下，企业部署该系统不仅能满足环保合规要求、优化碳足迹管理，还能增强 ESG 竞争力，提升品牌可持续形象，实现经济效益与环境效益的双赢。

2.3 安全保障与人才培养

自动化生产显著改善了作业安全环境，将传统人工搬运中的重物砸伤、机械碰撞等风险降低至可控范围。随着自动化系统的深度应用，企业对系统运维、AI 算法优化等复合型人才需求快速增长。通过内部技能再培训与校企协同育人（如共建实验室、订单班等），企业既构建了人才梯队，也为行业输送了大量智能制造专业人才，推动就业结构向高技术岗位转型，并通过技术扩散效应带动产业链整体升级。

二十四、硅橡胶制品产线智能化生产

申报单位名称	广西朗晟特种新材料科技有限公司
联系人及联系方式	万强 13509200984
典型案例名称	硅橡胶制品产线智能化生产
应用方向	□工厂设计□产品研发☑工艺设计☑计划调度☑生产作业□仓储配送☑质量管控□设备管理☑安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他：
一、单位简介	

广西朗晟特种新材料科技有限公司成立于2023年02月14日，注册资本1500万人民币。位于北海市向海大道以北，机场路以西北海高新区标准厂房4号楼（北海高新区），公司建筑面积6000平方米，公司产品主要为绝缘、阻燃、耐温、防火等特种硅橡胶及硅橡胶弹性体材料。

公司产品广泛用于航天军工、电子通讯、光伏新能源、医疗健康、汽车等各个领域。公司现有主要客户有亨通集团、福斯集团、远东集团、三科线缆、日新传导、迈尔盛、江苏远东集团、武汉航天瑞奇线缆有限公司、广州南洋、民兴电缆、金杯电工、广东华坤新能源、东莞市硅翔绝缘材料有限公司、广西桂林国际电缆集团等多家知名线缆厂及新源能汽车特种线缆的供应商企业。同时，公司生产的可陶瓷化硅橡胶出口到俄罗斯等市场。公司在陶瓷化硅橡胶及复合带、新能源汽车线束-高压硅橡胶线缆、TPSIV热塑性有机硅弹性体、有机硅仿真皮革等特种硅橡胶复合材料拥有自主研发的核心技术。同时，经过多年的生产实践和技术创新，公司在特种有机硅生产领域掌握了多项核心技术和关键生产工艺。

二、项目背景

实施前情况

（一）、存在传统的人工作业，对比数字化生产，效率低、不够稳定，效益难提高

（二）、自动化、智能化水平不能满足生产

（三）、数据采集点不够，数据链条有多处断裂，数据分析能力不足

二、实施内容

项目引入硅橡胶制品生产自动化设备和智能控制系统及配套设施进行数智化建设主要包括:PLC生产控制系统、产品检测系统、ERP生产管理系统等。

三、达到效果

围绕生产作业-产线柔性配置，实现产线适应订单、工况等变化的快速调整为目标，打通各环节数据项目智能化建设完成后，将实现国内领先的硅橡胶制品数智化生产线，推动整个产业绿色高质量发展。

三、典型案例介绍

一、系统采用的是可编程程序控制器(PLC)

基于系统安全性考虑，系统下位机采用西门子PLC300系列作为逻辑控制器，采集设备数据信息并控制相应电气器件的相互配合。

实施后，生产过程的各种参数在监视器上显示，操作人员在生产的过程中能及时地从监视器上了解生产过程的运行状况，并通过系统的操作屏发出操作指令给生产过程及时调整各参数设定值，达到最佳运行效果。

二、朗晟产品检查系统

位移编码器计数采用4倍频技术,使位移分辨力提高4倍,最高可达0.0005mm。5.3采用DSP多线程并行处理技术。

可任意增加导入、导出测试标准与测试方法。

三、朗晟ERP生产管理系统

系统有效实现财务集中管理、供应链集中管理(包括生产制造管理、订单管理)，实现了高度集成。通过使用系统(ERP)结构清晰，易扩展，从而达到信息的集中监控以及企业成员之间资源共享。

四、经济和社会效益

一、社会效益

实现节能减排目标，减轻对环境的压力，促进可持续发展。自动化和精准化，从而降

低能耗、减少废弃物排放提升资源的利用效率。 硅橡胶制品产线智能化建设项目的实施将带来显著的社会效益，包括环境保护、产品质量提升、产业创新升级、企业竞争力增强、就业带动和区域经济发展等多个方面。这些效益将为社会带来积极的影响，推动硅橡胶行业乃至相关产业实现更加绿色、可持续的发展。 经济效益 项目实施后产值提升产值 30%，生产成本减低 10%；产品不良率减低 5%，项目预计年新增收入 6000 万元；年新增利润 265 万元，年新增税收 150 万元。

二十五、北海惠科光电智慧物流平台

申报单位名称	北海惠科光电显示有限公司
联系人及联系方式	文冬梅 13617796150
典型案例名称	北海惠科光电智慧物流平台
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业☑仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

公司于 2019 年注册成立，投资 32 亿元,引进先进智能化的液晶屏邦定生产线 20 条，年产能 2000 万片。先后荣获第一届广西促进就业先进集体、自治区民族进步团结模范企业、自治区工人先锋号、自治区智能工厂、自治区质量标杆企业、国家级绿色工厂等称号。

二、项目背景

北海惠科光电显示作为广西智能显示电视机产业链的生产企业是典型的离散型制造企业，电子类生产企业是依据客户订单组织生产，存在严重的临时插单现象，通常需要不断的进行新产品试制。生产订单分为两种类型：一种是小批量多品种，另一种是大批量少品种。公司采用集团中心化 PDM 平台，建立产品基础数据后，自动同步到企业 ERP（企业资源计划系统）、WMS（仓储管理系统），形成具体的生产计划和物料库存数据后，再下发到 MES，MES 再下发到生产机台，实现计划、调试、设备、生产、能效的过程闭环管理，打通智能化物流仓储配送，实现生产、组装、检测、包装、物流智能化全自动迫在眉睫。

三、典型案例介绍

项目引入 AGV（自动引导车辆）系统、SBL 服务软件，整合自动引导运输车及动力输送线，集成 MES、WMS、MCS、SAP、PDM、APS 等厂内生产相关所有系统形成大数据智能化运算中台，包括智能自动追料、仓储智能监控管理、精准智能控制厂内物料自动运算上料、产能最大化监控管理、成品智能入库管理、厂内生产任务派工 2.0 抢单式作业，推进智能物流和智能生产融合。

四、经济和社会效益

极大提高了工厂物流智能化水平，实现生产、组装、检测、包装、物流智能化；项目预计可提升库存周转次数和分拣效率，降低库存风险，减少人员 30 人，节约成本 300 万元/年。

二十五、工业互联网协同制造虚拟仿真实训基地

申报单位名称	广西轻工技师学院
联系人及联系方式	甘路
典型案例名称	工业互联网协同制造虚拟仿真实训基地
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理☑模式创新□网络改造☑平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西轻工技师学院创建于1978年，隶属广西壮族自治区工业和信息化厅，是一所国有公办技工院校，是国家级重点技工院校、国家高技能人才培训基地、全国职业指导教学训练实验基地、自治区文明单位、自治区示范性中等职业学校、自治区四星级中等职业学校、广西优质中职学校和专业B类立项建设单位。学院位于南宁市江南区石柱岭一路13号，现有石柱岭校区、五象校区、沙井校区三个校区，占地总面积185亩，基础设施建筑面积80000多平方米，目前正在筹建六景校区，规划用地面积1225亩。现有在校生7000多人，教职工255人，具有高级职称45人、高级技师30人，“双师型”教师132人。有国家技术能手2人、自治区技术能手6人、自治区特级教师1人、广西工匠2人。国家技能大师工作室1个，自治区技能大师工作室1个。

目前，学院设有食品技术系、机电技术系、商贸服务系、信息技术系、汽车技术系等五个教学系，开设了制糖技术、制浆造纸工艺、机电一体化技术等三十多个专业。自治区示范性专业2个，自治区技工教育重点专业4个。

学院建立有“广西轻工技师学院技能鉴定所”，可面向全区开展70多个职业（工种）的培训和60多个职业（工种）的技能鉴定业务。学院广开就业门路，与区内外大中城市的150多家大中型企业建立了长期稳定的毕业生供需关系，形成了覆盖全区延伸区外的毕业生就业网络。

办学40多年以来，学院已发展成为一所办学规模大、办学水平高、教学质量好、设施设备全、校园环境美，在广西享有盛誉、全国知名度较高的技师学院。

二、项目背景

2022年6月份以来，我院按照广西壮族自治区教育厅《自治区教育厅关于公布自治区第二批职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设项目名单的通知》等相关文件精神和具体要求，根据我院《实施方案》扎实开展工业互联网协同制造虚拟仿真建设工作，通过两年建设，学院已建成工业互联网协同制造虚拟仿真实训基地，基地以机电一体化技术专业为核心，带动电气自动化技术、工业机器人技术、数控加工和模具设计与制造等专业协同发展，共同在人才培养、教学资源共享、社会服务等方面为地方区域经济社会发展作出贡献。

三、典型案例介绍

（一）建设工业互联网协同制造虚拟仿真实训基地

本项目建设在石柱岭校区匠心楼，目前已完成虚拟仿真实训中心的建设，已完成的建

设面积约300平方米，设置了40个工位进行实训。配置工业互联网协同制造生产系统1套，工业4.0技术应用系统1套，工业数字孪生系统1套，工业数字孪生软件系统24套，数字孪生仿真工作站30套、数字孪生仿真工作台30套等，设备总价值250.21万元，基地以最新技术发展趋势，融合“智能传感器”“PLC控制技术”“互联网+”“智能机电设备”“MES”“物流技术”等先进技术，可以使学生学习并掌握工业数字孪生最新知识与技能，模拟了一个高度自动化的智能工厂，包含了工业4.0技术与先进制造理念，智能生产线包含供料、灌装密封及入库等生产工序及流程，同时配置有数字孪生仿真工作站，用于后续生产线的扩展、设计及虚拟调试。

（二）数字孪生技术研发应用中心

工业互联网协同制造虚拟仿真实训基地建设装备了数字孪生仿真工作站30套，平台应用了西门子自动化公司的数字化双胞胎软件平台，可对包含多物理场景以及通常存在于自动化设备中的自动化相关行为的概念进行3D建模、仿真和虚拟调试。通过数字模型模拟自动化设备的运动和工作状态，实现机械和电气的联动虚拟调试，通过双胞胎的虚实连接，数据的不断迭代，模型的不断优化，进而获得最优的自动化设备的解决方案。同时，该虚拟仿真软件可接收真实PLC控制器的数据，驱动虚拟机器人、皮带、巷道机械手等机构，实现搬运、装配、传输等应用。

（三）数字孪生，研究引领的虚拟仿真实训基地课程建设

1.虚拟仿真实训基地课程资源建设

序号	课程资源名称	课程功能	以实带虚课程数量
1	维修电工虚拟仿真系统	模拟电气设备，设计分析电路，诊断排除故障，培训安全操作，提供互动练习与评估。	3
2	电子技术虚拟仿真系统	模拟电路搭建与测试，实时数据分析，故障模拟与排查，安全操作训练，互动实验及评估。	3
3	液压气动虚拟仿真系统	模拟液压系统运行，设计控制回路，故障诊断排除，动态参数演示，安全操作培训。	2
4	机械装调增强现实虚拟仿真系统	机械装调模拟装配调试，可视化操作引导，故障模拟修复，动态性能分析，安全规范培训。	2
5	工业机器人拆装虚拟仿真系统	模拟工业机器人拆装、装配，互动操作练习，故障模拟诊断，安全规范培训。	2
6	工业机器人双机协同虚拟仿真系统	四轴、六轴机器人协同，模拟双机协作任务，编程与调试，同步操作演练，故障诊断，效率优化。	2
7	工厂自动化虚拟仿真系统	仿真模拟机电一体化、自动化生产线运作，编程与控制练习，故障诊断，优化生产流程，安全操作培训。	1
8	MES系统应用仿真软件	MES生产管控学习，模拟生产管理，计划与执行控制，质量追踪，资源优化配置，数据分析与决策支持。	1

9	数字孪生技术应用仿真系统	虚实联动，数字孪生模拟实体运行，实时数据同步，故障预测，优化性能，辅助决策。	1
10	基于机器人虚拟仿真环境的工业机器人系统集成设计	设计系统集成，编程与控制，仿真测试，故障诊断，优化方案。	1

开发与学校实训设备相符合的虚拟仿真实训模块，先虚拟仿真实训再实操实训的方式助力实训教学全面性、安全性及质量的提升。

2.虚实结合的数字孪生资源

工业互联网协同制造虚拟仿真平台由数字孪生系统、制造执行系统 MES、数据服务器、可编程序控制器及 HMI 等系统组成，该区域将培训考核区真实物理产线无缝映射为 3D 数字化模型，利用先进的仿真技术与信息技术，该培训考核区可以实现。

（1）设计孪生：学生可根据软件提供的智能工厂素材库或自行设计的 3D 工业模型，搭建不同工业生产场景，并对其进行布局、仿真调试与优化。

（2）产品孪生：通过采用真实 PLC、HMI 驱动虚拟工业生产场景，可实现控制程序的并行验证、调试优化。

（3）绩效孪生：通过提取真实工业生产场景的传感器、PLC 数据，虚拟工业生产场景可实时反映真实生产场景的生产状态、工作条件及位置，从而对不可预测的情况进行更加真实和全面的检测，以提升企业绩效。

（四）育人为本，工匠引领的虚拟仿真实训基地师资建设

1.提高教师人才培养能力

打造一支既有丰富教学经验，又有技能精湛的虚拟仿真技术的“双师型”教师队伍，为教师打造全方位、多功能、可复用、智能化的教学技能与教学实践能力自主与协作提升的实体空间及信息化支撑平台；培养技术能手 6 人，专业带头人 1 人，骨干教师 2 人，建立大国工匠系统，开展“双师型”教师培养，按照分类分档原则，面向院校和社会吸纳技能人才。获批建设广西轻工技师学院国家级甘路技能大师工作室。

2.创新团队建设

以创新能力培养为导向，通过师资培训、观摩活动、交流研讨等方式创建隶属于我院的创新开发团队，培训教师人数 7 人，建设周期内完成虚拟仿真课程典型工作任务的教师占比不少于 50%。虚拟仿真实训基地专业教师主编机器人及相关专业教材《工业机器人编程与操作》《工业机器人应用基础》，校本教材《工业机器人操作与应用》《可编程逻辑控制》。联合广东三向职业培训学院，主编工业机器人专业应用技能实训教材《工业机器人应用技能实训》，已作为三向职业培训学院全国工业机器人专业教师技能高级研修班教材使用。专业教师公开发表《机器人视觉在人机协作系统中的应用研究》《基于物联网的机器人目标跟踪技术研究》《基于虚拟仿真环境的工业机器人系统集成课程典型工作任务开发》等专业论文 7 篇。专业教师参加各类省级及以上虚拟仿真类大赛获奖 7 项，并不断将其打造成教学课程改革、创新技能竞赛、教师技能大赛以及科研创作的主力军，实现虚拟仿真实训基地的人员保障。

（五）服务产业，产教融合的虚拟仿真实训基地功能建设

1.促进智能制造专业群建设，凸显学院特色专业优势

建设工业互联网协同制造专业群，服务区域产业发展的贡献度显著提高，核心专业教学标准成为区域标准，成为智能制造专业集群建设的标杆。建成全工序、生产性“共享工厂”实践基地。完善结构化教师教学创新团队机制，实现以全流程项目为引领的模块化教

学改革。建立定期发布专业群质量年报制度，持续推动基于多元主体利益均衡的诊断与改进，完善专业群可持续发展保障机制。

2.示范性虚拟仿真实训基地项目，围绕工业互联网、电气自动化、工业机器人等专业群虚拟仿真软件资源，针对四级、高级和预备技师三个不同层次的课程，开发虚拟仿真与配套的课程资源。实训基地在机电一体化、工业机器人专业实训中应用，并开展师生职业技能鉴定培训项目，受益学生500名。

3.推动教学资源整合和优化

形成信息化建设新体系，全面推动工业互联网协同制造专业群资源整合与优化，实现信息化教育网络化育人全过程、数字化资源全覆盖。2022年10月，组织承办由自治区工信厅、人社厅、交通运输厅主办的第三届全国电子通信行业技能竞赛信息通讯网络运行管理员赛项广西选拔赛，本次选拔赛共有来自全区企事业单位42名选手参赛。竞赛期间，组织各参赛院校就广西工业互联网协同制造虚拟仿真技术进行了专业交流，在全区职业院校教育信息化建设中起到示范引领作用。

四、经济和社会效益

（一）基地整体成效

通过基地的建设，打造了一个工业互联网协同制造虚拟仿真实训基地，为相关专业的学生提供了更加真实、生动的实训环境。现代智能PLC与电气控制技术实训室、机械基础与液压气动实训室、数字孪生实训室等，为电气自动化、机电一体化、工业机器人、变配电设备安装与维修、数控技术等专业的学生提供了虚拟仿真实训环境，提高学生的实践能力和职业技能。同时，基地还积极开展校企合作，与多家企业共建现场工程师联合培养项目，为学生的实习和就业提供了更多的机会和保障。扩建机械基础与液压气动实训室和建成数字孪生创新实验室，为学生提供了更加全面的实训机会，培养具有全面技能和综合素质的专业人才。研发工业应用人工智能平台也为基地注入了新的活力，为老师、学生提供了更加便捷、高效的学习和实践机会。

（二）提高职业教育适应性

1.基地建设提高了职业教育的适应性，为培养适应产业转型升级的人才提供了有力支撑。基地将虚拟仿真技术应用于专业实训教学，能够培养企业急需的精操作、懂工艺、会管理、善协作、能创新的高素质技术技能人才，提高了人才培养的精准性。

2.基地建设对接产业、职业岗位需求，运用信息技术将企业案例、工程项目转化为教学资源，成为新技术、新工艺、新规范之载体，承载着职业教育高质量发展产教融合和信息化两个核心要素。

3.通过基地建设深化了职业院校“三教”改革，通过教师教学能力提升、教学方法创新、教学资源数字化建设，创新人才培养模式，推动课堂教学革命。基于学院在线精品课程平台，开发制作工业机器人应用与维护专业线上精品课程《工业机器人技术应用》《工业机器人虚拟仿真实训》课程共计300分钟，目前在专业一体化教学中应用良好。

（三）社会服务成果

虚拟仿真实训基地建设，结合企业实际生产，运用虚拟仿真技术，构建以技术链为支撑，数据驱动的生态系统。基地积极开展社会服务工作，每年针对电工、工业机器人系统操作员、车工等工种对外社会培训人数达400人以上。组织承办由自治区工信厅和人社厅主办的中华人民共和国职业技能大赛广西选拔赛等自治区一类职业技能竞赛3次，拓展虚拟仿真基地教学、培训、研发和服务功能。

1.承办第二届广西职业技能大赛工业4.0赛项。利用虚拟仿真实训基地组织完成自治区人社厅布置的第二届全国技能大赛广西代表队集训考核工作，最后我院选手代表广西参加中华人民共和国第二届职业技能大赛获得工业4.0项目优胜奖（全国第12名）。

2.承办第三届全国电子通信行业技能竞赛广西选拔赛获得信息通讯网络运行管理员赛项。

3.承办开展广西现代物流集团有限公司2023年“建功十四五奋进新征程”职工劳动和技能竞赛电工技能竞赛。通过竞赛活动，基地不仅为行业和企业提供了技术支持和服务，为相关专业的学生提供了更多的实践机会和就业渠道。

4.专业教师先后受聘担任广西南宁技师学院工业机器人应用与维护自治区级示范特色专业建设指导委员会委员，防城港理工职业学校工业机器人专业实训室建设项目评审专家，广西南宁市第四职业学校工业机器人专业建设指导委员会专家，对工业机器人专业2023年、2024年人才培养方案和课程设置、实训室建设等方面给予指导。

5.优化产教融合资源，打造虚拟仿真实训基地的“新生态”。聚焦区域产教联合体和行业产教融合共同体建设，统筹产业数字化资源，注重拓展虚拟仿真基地教学、培训、研发和服务功能。引导学校引入现代企业生产模式和虚拟工厂理念，模拟真实生产经营场景，配合广西生产企业自动化改造发展趋势，围绕机器人糖包自动分拣码垛等轻工生产企业自动化改造开发和探索相关仿真实训项目，从机器人糖包分拣码垛仿真进行教学实训转化到一体化课程中的工作场景导入，指导学生能够在仿真实训中熟悉机器人系统集成项目，培养学生的产业理解力、核心职业能力和技术领导力。

二十七、广西钢铁5G+云+地面车应急巡检车

申报单位名称	广西钢铁集团有限公司、中国移动通信集团广西有限公司防城港分公司
联系人及联系方式	陈海玲（电话：18877008989）
人工智能产品名称	广西钢铁5G+云+地面车应急巡检车
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他：

一、单位简介

中国移动目前是全球网络规模最大、客户数量最多、品牌价值和市值排名位居前列的电信运营企业，注册资本3000亿人民币，资产规模超过2.4万亿人民币，员工总数近50万人。中国移动广西有限公司防城港分公司为中国移动下属具有独立运营和独立纳税资质的全资子公司，下辖防城港城区、上思、东兴3个县(区域)分公司。公司主要经营范围：基础电信业务、增值电信业务（按许可证核定的范围、有效期开展经营活动）：从事通信、IP电话和互联网等网络的设计、投资和建设；通信、IP电话和互联网等设施的安装、工程施工和维修；经营与通信、IP电话和互联网业务相关的系统集成、漫游结算清算、技术开发、技术服务、设备销售以及其他电信及信息服务，各类广告设计、制作，利用自有媒体发布各类广告，代理电视、广播、报刊、网络、手机、户外广告、印刷品、礼品的广告发布，出售、出租电话终端设备、IP电话设备、互联网设备及其零配件，并提供售后服务；计算机信息系统集成；商务代理服务；自有房屋租赁；通信信息咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)。公司网络覆盖所有城市、乡镇、行政村5G网络行政村覆盖100%，千兆宽带村屯覆盖率超97%，客户规模超过70万户。业务辐射较广，拉动工程建设、网络维护、渠道运营等领域就业人数约5000人，是防城港区域通信行业的主导运营商和协助政府推进贵港经济社会信息化发展的主力军。

二、产品简介

一、研发背景

广西钢铁集团有限公司作为钢铁产业领域的重要支柱企业，在钢铁冶炼与加工等核心生产环节持续发力，对区域经济发展起着关键支撑作用。然而，在钢铁生产过程中，涉及多种放射性物质的使用与产生，这些放射性物质一旦发生泄漏或失控，将对人体健康造成严重危害，甚至引发安全事故。面对潜在的放射性安全风险，传统的人工检测与应急响应手段在效率和准确性上存在一定局限性。在此背景下，地面车应急巡检系统应运而生，该系统凭借可靠、快速的应急响应能力，可高效完成放射性环境的监测任务，在事故发生时，能及时、有效地开展勘察工作，为保障人员安全、降低事故损失提供有力支持。

二、功能

地面车应急巡检系统主要实现对地面环境的放射性侦检与勘察。该系统可对地面放射性环境进行快速侦检，能实现放射性剂量监测、放射性物质图像定位与核素识别等功能。

应用情况

钢铁生产流程复杂，涉及多种放射性物质的使用与产生，这些放射性物质若出现泄漏或失控情况，会对员工身体健康构成严重威胁，甚至可能引发重大安全事故，严重影响企业的正常生产秩序和社会稳定。

传统的人工检测与应急响应方式在面对此类放射性安全风险时，暴露出效率低下、准确性不足等明显局限性。人工检测不仅耗时较长，难以快速覆盖大面积的生产区域，而且在检测精度上也存在较大误差，无法及时准确地发现潜在的放射性隐患。

地面车应急巡检系统正是在这样的背景下投入应用的。该系统具备可靠且快速的应急响应能力，能够高效地完成对放射性环境的监测任务。它可以灵活地在钢铁生产厂区内移动，快速到达指定位置进行检测，大大提高了监测的效率和覆盖范围。

一旦发生放射性物质泄漏等事故，地面车应急巡检系统能够迅速响应，及时、有效地开展现场勘察工作。通过先进的检测设备和技术，它能够准确地检测出放射性物质的种类、浓度、分布范围等关键信息，为后续的应急处置决策提供科学、准确的依据。

在保障人员安全方面，地面车应急巡检系统能够在事故发生初期，快速确定危险区域，及时疏散相关人员，避免人员受到放射性物质的伤害。同时，它还能为救援人员提供准确的现场信息，帮助他们制定合理的救援方案，降低救援过程中的风险。

在降低事故损失方面，该系统能够及时发现事故隐患，为企业采取有效的应对措施争取宝贵时间，减少放射性物质泄漏对设备、环境等造成的损害，从而降低企业的经济损失和环境修复成本。

此外，地面车应急巡检系统还可以与企业的其他安全管理系统进行集成，实现数据共享和协同工作，进一步提高企业的安全管理水平和应急响应能力。

总之，地面车应急巡检系统在某钢铁行业的应用，有效弥补了传统检测和应急响应手段的不足，为钢铁企业的安全生产提供了有力的技术支持和保障，对于保障员工生命安全、降低事故损失、维护企业稳定发展具有重要意义。

四、市场前景

地面车应急巡检系统市场前景广阔，主要体现在以下几个方面:

一、应用领域广泛

（一）钢铁行业：钢铁生产中存在放射性物质泄漏等安全风险，地面车应急巡检系统可快速完成放射性环境监测和事故勘察，保障人员安全和企业生产，广西钢铁集团有限公司就是典型应用案例 6。随着钢铁企业对安全生产重视度提高，对该系统需求会增

加。

（二）化工行业：化工生产环境复杂，存在易燃易爆、有毒有害气体和高温设备等危险因素，传统人工巡检效率低、风险高 10。地面车应急巡检系统能在危险环境中快速巡检，实时监测气体浓度、设备温度等参数，及时发现隐患，如在杭电化电解槽项目中，智能巡检机器人对近 5000 根四氟碱液管实时扫描，减少了设备停机率 10。

（三）电力行业：电力系统的变电站、输电线路等需要定期巡检维护，以确保安全稳定供电。地面车应急巡检系统可搭载多种检测设备，如红外热成像仪、局部放电检测仪等，快速检测设备故障和隐患。

二、政策支持推动：政府对安全生产和环境保护的重视程度不断提高，出台了一系列相关政策法规，要求企业加强安全管理和风险防范。例如，2025 年政府工作报告明确提出“人工智能+”行动纲领，要求推动高危行业智能化改造，智能机器人被列为智能制造装备重点发展领域 10。这为地面车应急巡检系统的市场推广提供了政策支持和保障，促使企业加大在安全巡检设备方面的投入。

三、技术发展助力：随着人工智能、物联网、大数据、5G 等技术的不断发展，地面车应急巡检系统的性能和功能将不断提升。例如，通过人工智能算法，系统可实现对检测数据的自动分析和处理，准确识别异常情况并及时预警；5G 技术的应用可实现数据的高速传输和实时共享，提高应急响应速度。同时，技术发展也将降低系统成本，提高其市场竞争力。

四、市场需求增长：一方面，企业对安全生产和高效运营的需求不断增加，希望通过先进的巡检设备及时发现和解决问题，降低事故风险和运营成本。另一方面，随着工业自动化和智能化的发展，新建和扩建的工业项目对地面车应急巡检系统的需求也将不断增加。据相关机构预测，智能巡检机器人市场规模将持续增长，电力、化工、交通等领域是主要需求市场 10。地面车应急巡检系统作为智能巡检设备的一种，市场前景乐观。

三、经济和社会效益

一、经济效益

（一）降低企业运营成本

1、减少人力成本：传统人工巡检需要大量人力，且在危险环境中，人力投入风险大。地面车应急巡检系统可替代人工进行巡检，减少了人力需求，降低了企业的人力成本和因人员伤亡导致的赔偿等潜在成本。

2、降低设备维护成本：系统能够实时监测设备运行状态，及时发现设备故障隐患，使企业可以提前安排维修，避免设备故障进一步恶化，从而延长设备使用寿命，降低设备维修和更换成本。例如在电力行业，可及时发现输电线路和变电站设备的潜在问题，减少因设备故障导致的停电损失和维修费用。

（二）提高生产效率

1、快速检测与响应：地面车应急巡检系统能快速在生产区域内移动，高效完成巡检任务，相比人工巡检大幅缩短了检测时间。一旦发现问题，可迅速将信息传递给相关人员，加快应急响应速度，减少因故障排查和处理不及时导致的生产停滞时间，保障生产的连续性，提高企业的生产效率和经济效益。

2、优化生产流程：系统采集的大量数据可帮助企业分析生产过程中的薄弱环节和潜在风险，为企业优化生产流程、提高生产质量提供依据，间接提高企业的经济效益。

二、社会效益

（一）保障人员安全

1、避免人员暴露于危险环境：在钢铁、化工等存在放射性物质、有毒有害气体或高温高压等危险的行业中，地面车应急巡检系统可代替人工进入危险区域进行巡检，避免

了人员直接暴露于危险环境中，有效保障了员工的生命安全和身体健康，减少了因职业危害导致的社会问题。

2、提升应急救援安全性：在事故发生时，系统可率先进入现场进行勘察，为应急救援人员提供准确的现场信息，帮助制定科学合理的救援方案，降低救援人员在救援过程中的风险，提高救援的成功率和安全性。

（二）促进社会稳定和可持续发展

1、减少安全事故对社会的影响：地面车应急巡检系统有助于企业及时发现和处理安全隐患，降低安全事故发生的概率。一旦发生事故，也能通过快速响应和有效处置，减少事故对周边环境、居民生活和社会秩序的影响，维护社会的稳定。

2、推动行业绿色发展：系统对环境参数的实时监测，有助于企业及时掌握污染物排放情况，采取有效措施进行治理和减排，符合国家对环保的要求，推动行业向绿色、可持续方向发展，具有良好的社会效益。

二十八、广西钢铁集团 5G 无人驾驶移动云舱

申报单位名称	广西钢铁集团有限公司、中国移动通信集团广西有限公司防城港分公司
联系人及联系方式	陈海玲（电话：18877008989）
模型名称	广西钢铁集团 5G 无人驾驶移动云舱
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型□多模态模型□其他：
基础模型来源	□开源（模型名称： ） □商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间： ）
模型服务方式	□APP□网页□API 接口□其他：

一、单位简介

中国移动目前是全球网络规模最大、客户数量最多、品牌价值和市值排名位居前列的电信运营企业，注册资本 3000 亿人民币，资产规模超过 2.4 万亿人民币，员工总数近 50 万人。中国移动广西有限公司防城港分公司为中国移动下属具有独立运营和独立纳税资质的全资子公司，下辖防城港城区、上思、东兴 3 个县(区域)分公司。公司主要经营范围：基础电信业务、增值电信业务（按许可证核定的范围、有效期开展经营活动）：从事通信、IP 电话和互联网等网络的设计、投资和建设；通信、IP 电话和互联网等设施的安装、工程施工和维修；经营与通信、IP 电话和互联网业务相关的系统集成、漫游结算清算、技术开发、技术服务、设备销售以及其他电信及信息服务，各类广告设计、制作，利用自有媒体发布各类广告，代理电视、广播、报刊、网络、手机、户外广告、印刷品、礼品的广告发布，出售、出租电话终端设备、IP 电话设备、互联网设备及其零配件，并提供售后服务；计算机信息系统集成；商务代理服务；自有房屋租赁；通信信息咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。公司网络覆盖所有城市、乡镇、行政村 5G 网络行政村覆盖 100%，千兆宽带村屯覆盖率超 97%，客户规模超过 70 万户。业务辐射较广，拉动工程建设、网络维护、渠道运营等领域就业人数约 5000 人，是防城

港区域通信行业的主导运营商和协助政府推进贵港经济社会信息化发展的主力军。

二、模型简介

一、模型特点:

（一）自动驾驶等级高：属于特定区域 L4 级自动驾驶车辆，在特定区域内可实现高度自动化驾驶，减少对人类驾驶操作的依赖。

（二）智能驾驶系统先进：搭载菱御 2.0 智能驾驶系统，为车辆的自动驾驶提供核心技术支持。

（三）感知系统立体多重：配备三维立体的多重融合感知系统，能够更全面、准确地感知周围环境信息，提升驾驶安全性和可靠性。

（四）底盘平台化线控：集成平台化的线控底盘，使得车辆的控制更加精准、灵活，便于实现自动驾驶功能。

（五）智能网联能力强：装备 5G-V2X 智能网联车载终端，借助 5G 高速、低延迟的通信特性，实现车辆与外界（如其他车辆、基础设施等）的高效信息交互。

（六）驾驶模式多样：具有自动驾驶、遥控驾驶和平行驾驶等多种驾驶模式，可根据不同的场景和需求灵活切换。

（七）功能丰富：具备远程监控、智能交互、手机约车、自动泊车、无线充电和太阳能充电等功能，提升了车辆的智能化水平和用户体验。

二、优势:

（一）安全性高：多重融合感知系统和先进的智能驾驶系统，能够及时发现并应对各种路况和潜在危险,降低事故发生概率;多种驾驶模式也为应对突发情况提供了更多保障。

（二）灵活性强：多样的驾驶模式和精准的线控底盘，使车辆能适应不同的道路条件和任务需求；自动泊车等功能方便车辆停放，提高了使用的便利性。

（三）智能化程度高：5G-V2X 智能网联车载终端实现了车辆与外界的智能交互，结合远程监控、手机约车等功能，提升了车辆的运营管理效率和用户的使用体验。

（四）节能环保：具备无线充电和太阳能充电功能，减少了对传统能源的依赖，有利于降低运营成本和实现节能减排。

三、应用场景:

（一）大型工厂内部运输

1、员工通勤：在大型工厂园区内，用于接送员工上下班。可按照预设的时间和路线，定时定点接送员工，减少员工通勤时间和交通压力，提高员工的工作效率和满意度。同时，车辆的智能交互功能可以为员工提供工厂内部的通知、新闻等信息。

2、物料配送：承担工厂内部原材料、零部件和成品等物料的运输任务。通过与工厂的生产管理系统和物流调度系统对接，根据生产需求自动将物料从仓库运输到生产线，或者将成品从生产线运输到仓库或发货区。其自动驾驶和精准定位功能能够确保物料准确无误地送达指定地点，提高物流运输的效率和准确性，减少人工配送的成本和错误率。

（二）物流园区货物转运

1、货物装卸搬运：在物流园区内，可配合自动化装卸设备，实现货物的自动装卸和搬运。例如，当货车到达指定区域后，5G 无人驾驶移动云舱可以自动行驶到货车旁边，通过车辆与装卸设备的协同作业，将货物快速、准确地装卸到车辆上，然后运输到指定的仓库或分拣区域。

2、园区内短驳运输：负责物流园区内不同功能区域之间的货物短驳运输，如从集装箱堆场到分拣中心、从分拣中心到配送站等。利用其智能网联功能，与园区内的物流管理

系统实时通信，根据货物的流向和优先级进行智能调度，优化运输路线，提高物流转运效率，降低物流成本。

（三）矿山生产作业

1、矿石运输：在矿山环境中，可用于将开采出来的矿石从开采现场运输到选矿厂或矿石堆场。车辆的多重融合感知系统能够适应矿山复杂的路况和环境，如崎岖的山路、尘土飞扬的作业区等，确保运输过程的安全和稳定。同时，通过 5G 网络实现远程监控和管理，操作人员可以在远离矿山的控制中心对车辆进行实时监控和调度，减少矿山现场的人员作业风险。

2、设备和物资运输：为矿山生产设备运输零部件、燃料、生活用品等物资。根据矿山生产的需求，自动将物资从仓库运输到指定的作业地点，确保生产设备的正常运行和工作人员的生活需求。其灵活的驾驶模式和精准的定位功能，可以在矿山的狭窄道路和复杂地形中自由穿梭，提高物资运输的效率和及时性。

（四）港口码头货物运输

1、集装箱转运：在港口码头，用于将集装箱从船上运输到堆场，或者从堆场运输到货运车辆上。通过与港口的自动化装卸系统和物流管理系统集成，实现集装箱的自动化转运。5G 无人驾驶移动云舱可以根据系统指令准确地停靠在指定位置，完成集装箱的装卸作业，提高港口的货物吞吐能力和转运效率。

2、码头内短距离运输：承担码头内各种物资的短距离运输任务，如港口设备的零部件、码头工人的工具和材料等。其智能交互功能可以与码头的工作人员进行实时沟通，根据需求及时提供运输服务，提高码头的整体运营效率。

四、应用内容:

（一）交通出行服务

1、人员运输：按照预设路线和时间表，在特定区域内为乘客提供安全、舒适的出行服务，如在园区、景区、校园等区域接送人员，可根据不同场景设置不同的行车速度和停靠站点。

2、智能交互：通过车内的智能交互设备，为乘客提供信息查询、路线规划、景点介绍等服务，还能根据乘客需求调整车内环境，如温度、灯光等。同时，乘客可通过手机应用程序或车内终端进行约车、查询车辆位置等操作。

（二）物流运输服务

1、货物配送：根据物流订单信息，自动将货物从发货地点运输到指定的收货地点，实现货物的自动化配送。在运输过程中，可实时监控货物状态，确保货物安全。

2、物料搬运：在工厂、仓库等场所，承担物料的搬运任务，与生产设备和仓储系统无缝对接，按照生产流程和仓储管理要求，准确地将物料运送到指定位置。

（三）监控与数据采集

1、环境监测：搭载环境监测设备，对特定区域的环境参数进行实时监测，如空气质量、噪声水平、水质等，并将数据传输至管理平台，为环境监测和治理提供数据支持。

2、安全巡逻：在园区、景区等区域进行安全巡逻，通过车载摄像头和传感器，实时监控区域内的安全状况，发现异常情况及时报警并通知相关人员。同时，可对人员和车辆的流动情况进行统计分析，为安全管理提供决策依据。

（四）特殊场景应用

1、应急救援：在发生自然灾害或突发事件时，可作为应急救援车辆，自动行驶到指定地点，为救援人员和物资提供运输保障。同时，可搭载应急救援设备和物资，如医疗急救设备、消防器材等，在现场发挥应急救援作用。

2、科学考察：在一些特殊的科学考察区域，如极地、沙漠等，可作为考察人员的交

通工具和移动实验室，搭载科学考察设备，自动行驶到指定地点进行数据采集和科学研究。其自动驾驶功能可减少考察人员在恶劣环境下的驾驶风险，提高考察效率。

三、经济和社会效益

一、经济效益

（一）降低运营成本

1、人力成本降低：无需驾驶员，减少了人工驾驶所需的工资、福利等成本。以大规模应用于通勤、物流运输场景为例，长期下来能节省大量人力开支。

2、资源利用率提高：车辆可通过智能调度系统实现 24 小时不间断运行，提高了车辆的使用效率，减少了车辆购置数量，降低了固定资产投入。同时，精准的路线规划和自动驾驶功能可降低能源消耗，节省运营成本。

（二）提高生产效率

1、物流运输高效：在工厂、物流园区等场景中，能精准、快速地完成物料和货物的运输，减少了等待时间和人为失误，提高了生产流程的连贯性和物流配送效率，有助于企业加快资金周转，提高经济效益。

2、出行服务便捷：在特定区域内提供高效的人员运输服务，减少乘客等待时间，提高出行效率。例如在大型园区或景区，可根据客流量实时调整运输计划，提升整体运营效率。

（三）创造新的商业模式

1、拓展服务领域：催生了如无人配送、智能出行服务平台等新的商业模式。通过与电商、物流、旅游等行业的融合，创造出更多的商业机会和增值服务，为企业带来新的收入增长点。

2、数据价值挖掘：车辆在运行过程中会产生大量的数据，如交通流量、乘客需求、货物运输信息等。通过对这些数据的分析和挖掘，可实现精准营销、优化运输路线、提高服务质量等，为企业创造额外的经济效益。

二、社会效益

（一）提升交通安全

1、减少人为失误：避免了因驾驶员疲劳驾驶、酒驾、超速等人为因素导致的交通事故，提高了交通安全水平。据统计，大部分交通事故是由人为失误造成的，5G 无人驾驶移动云舱的应用有望大幅降低交通事故发生率。

2、增强应急响应能力：在遇到紧急情况时，如火灾、地震等自然灾害或突发事件，能够按照预设的应急程序快速响应，自动避让危险区域，将乘客或物资安全转移，为应急救援提供有力支持。

（二）促进智能交通发展

1、优化交通流量：借助 5G 通信技术和智能网联功能，与交通管理系统实时交互，实现交通流量的优化和智能调度。例如，根据实时路况调整行驶速度和路线，避免交通拥堵，提高城市交通运行效率。

2、推动基础设施建设：其广泛应用将带动 5G 基站、智能交通设施等相关基础设施的建设和完善，促进智能交通产业的发展，提升城市的智能化水平。

（三）改善出行体验

1、提供便捷服务：为乘客提供更加便捷、舒适的出行体验。车内配备的智能交互设备和舒适的座椅，以及自动调节温度、灯光等功能，提升了乘客的乘坐舒适度。同时，手机约车、自动泊车等功能让出行更加便捷高效。

2、满足特殊人群需求：为老年人、残疾人等特殊人群提供了更加安全、便捷的出行方式，提高了社会的包容性和出行的公平性。

二十九、防城港市防城区矿石行业监管与税收智慧共治平台

申报单位名称	防城港市防城区自然资源局、中国移动通信集团广西有限公司防城港分公司
联系人及联系方式	胡艳霞（13977086222）
典型案例名称	防城港市防城区矿石行业监管与税收智慧共治平台
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

中国移动目前是全球网络规模最大、客户数量最多、品牌价值和市值排名位居前列的电信运营企业，注册资本3000亿人民币，资产规模超过2.4万亿人民币，员工总数近50万人。中国移动广西有限公司防城港分公司为中国移动下属具有独立运营和独立纳税资质的全资子公司，下辖防城港城区、上思、东兴3个县(区域)分公司。公司主要经营范围：基础电信业务、增值电信业务（按许可证核定的范围、有效期开展经营活动）：从事通信、IP电话和互联网等网络的设计、投资和建设；通信、IP电话和互联网等设施的安装、工程施工和维修；经营与通信、IP电话和互联网业务相关的系统集成、漫游结算清算、技术开发、技术服务、设备销售以及其他电信及信息服务，各类广告设计、制作，利用自有媒体发布各类广告，代理电视、广播、报刊、网络、手机、户外广告、印刷品、礼品的广告发布，出售、出租电话终端设备、IP电话设备、互联网设备及其零配件，并提供售后服务；计算机信息系统集成；商务代理服务；自有房屋租赁；通信信息咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)。公司网络覆盖所有城市、乡镇、行政村5G网络行政村覆盖100%，千兆宽带村屯覆盖率超97%，客户规模超过70万户。业务辐射较广，拉动工程建设、网络维护、渠道运营等领域就业人数约5000人，是防城港区域通信行业的主导运营商和协助政府推进贵港经济社会信息化发展的主力军。

二、项目背景

防城区矿石资源丰富，通过对石场实地调研，防城区矿山基础较好、管理规范。监管部门对矿产资源监管主要还是以《矿产资源开发利用方案》及第三方年度《矿山储量年报》为主，监管手段单一且科技含量低，无法动态掌握各矿山年度开采进度及矿石产品销售、运输数据，矿山资源和相关税费无法得到精确的监管和征收。随着防城区各项重大工程项目的推进，石灰岩矿需求量巨大，原有以炸药核定和企业自行申报的征管方式已不能满足行业征管现状，根据初步实地调研，建议通过建设“矿石行业监管和税收共治平台”全面解决矿石行业信息化建设问题。

三、典型案例介绍

智能制造方面

在防城区的石场引入矿石行业监管与税收智慧共治平台后，实现了采矿设备的智能化升级与协同作业。通过平台搭载的智能调度系统，依据实时矿石储量、设备性能等数据，对挖掘机、装载机等采矿设备进行动态任务分配，使设备作业效率大幅提升。数据显示，该企业采矿设备的平均作业效率提升了30%。

在选矿环节，平台利用大数据分析和机器学习算法，对矿石成分、品位等数据进行实时监测与分析，自动调整选矿工艺参数，如浮选药剂用量、磁选强度等。这一举措使选矿回收率显著提高，从原来的82%提升至88%，以年产100万吨矿石计算，每年可多回收6万吨精矿。

生产流程优化方面

平台通过对矿石开采、运输、选矿等全生产流程的数据采集与分析，实现了生产流程的可视化与精细化管理。在运输环节，借助平台的智能路径规划功能，结合实时路况、车辆载重等信息，为运输车辆规划最优路线，减少了无效行驶里程和等待时间。据统计，运输车辆的平均运输效率提高了25%，运输成本降低了18%。

在生产计划制定方面，平台依据市场需求预测、矿石储量、设备产能等数据，生成科学合理的生产计划，避免了生产过剩或不足的情况。这使得石场的库存周转率提高了20%，资金占用成本降低了15%，有效提高了企业的资金使用效率。

设备维护方面

平台利用物联网技术实现了对采矿、选矿设备的实时状态监测，通过传感器采集设备的振动、温度、转速等关键参数，并运用大数据分析和故障预测模型，对设备故障进行提前预警。以某型号破碎机为例，应用平台前，该破碎机平均每年发生故障5次，每次故障平均停机时间为3天，造成生产损失约50万元；应用平台后，通过提前预警和预防性维护，故障次数降低至每年2次，每次停机时间缩短至1天，每年可减少生产损失120万元。

同时，平台还建立了设备维护知识库，根据设备运行数据和历史维护记录，为维护人员提供维护方案和建议，提高了设备维护的准确性和效率。设备的平均维护时间缩短了35%，维护成本降低了22%。

产品质量方面

通过平台对生产过程的严格监控和工艺参数的精准调整，矿石产品质量得到了显著提升。在精矿生产环节，精矿品位从原来的62%提高至65%，产品质量的提升使石场在市场竞争中更具优势，产品售价提高了8%。

此外，平台还实现了对产品质量的全程追溯，一旦出现质量问题，可快速定位问题环节，及时采取改进措施，有效提高了石场的质量管理水平和客户满意度。

矿石行业监管与税收智慧共治平台在实际应用中，通过在智能制造、生产流程优化、设备维护等方面的创新应用，为矿石企业带来了显著的经济效益和管理效益，有效提升了企业的核心竞争力，推动了矿石行业的高质量发展。

四、经济和社会效益

一、经济效益

（一）企业降本增效

在智能制造层面，平台智能调度系统实现采矿设备动态任务分配，使设备作业效率提升30%，直接增加矿石产出。选矿环节中，大数据与算法精准调控工艺参数，选矿回收率从82%提升至88%，年产100万吨矿石的企业每年多回收6万吨精矿，按市场价格计算，经济效益提升显著。

生产流程优化方面，运输环节智能路径规划让运输效率提高25%，运输成本降低18%。

科学的生产计划制定提高库存周转率 20%，降低资金占用成本 15%，加速企业资金周转。

设备维护上，平台故障预测功能使某型号破碎机年故障次数从 5 次降至 2 次，停机时间从每次 3 天缩短至 1 天，每年减少生产损失 120 万元；同时，设备平均维护时间缩短 35%，维护成本降低 22%，减少企业运营成本支出。

（二）税收增收

平台实现对矿石产量、销量、运输等数据的实时精确采集，杜绝企业偷逃税行为，确保资源税、企业所得税等税费应收尽收。通过全流程监管，有效堵塞税收漏洞，增加地方财政收入。

（三）行业竞争力提升

产品质量的提升增强了企业市场竞争力，精矿品位从 62%提高至 65%，产品售价提高 8%，为企业带来更多利润。同时，平台推动企业生产管理模式变革，促使行业整体向智能化、精细化方向发展，提升矿石行业在全球市场的综合竞争力，吸引更多投资，促进产业升级，创造更多经济效益。

二、社会效益

（一）规范行业秩序

平台实现对矿场、人员、车辆的绑定监管，对矿产资源运输、销售等环节全程信息化管理，从根本上堵住管理漏洞。有效杜绝非法开采、超限超载运输等违规行为，避免恶性竞争，营造公平、公正的市场环境，保障合法企业权益，推动矿石行业健康、有序发展。

（二）促进安全生产与环境保护

在安全生产方面，平台实时监测设备运行状态，提前预警故障，减少因设备故障引发的安全事故，保障矿工生命安全。同时，对运输车辆的监控有效治理超限超载，降低道路交通安全隐患。

环境保护上，平台助力企业优化生产工艺，减少资源浪费和污染物排放。例如，精准调控选矿药剂用量，降低化学药剂对环境的污染；合理规划运输路线，减少车辆尾气排放，促进矿石行业绿色可持续发展。

（三）推动政府治理现代化

平台打破税务、自然资源、财政等部门的数据壁垒，实现数据共享与协同办公。政府部门可依据实时数据科学决策，减少重复劳动，提高行政效率，降低监管成本，推进治理能力和体系现代化。

（四）保障民生稳定

稳定的矿石行业市场价格保障了下游建筑、制造业等行业的原材料供应，避免因矿石价格大幅波动引发的物价不稳定。行业规范发展创造更多就业机会，提高矿工及相关从业人员收入水平，促进社会就业和民生稳定。

矿石行业监管与税收智慧共治平台通过多维度的作用发挥，在经济和社会效益方面取得了良好成效，对矿石行业发展和社会进步具有重要意义。

三十、大型通道式车辆 AI 放射性监测系统

申报单位名称	中国移动通信集团广西有限公司防城港分公司、广西钢铁集团有限公司
联系人及联系方式	陈海玲（电话：18877008989）
典型案例名称	大型通道式车辆 AI 放射性监测系统

应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

中国移动目前是全球网络规模最大、客户数量最多、品牌价值和市值排名位居前列的电信运营企业，注册资本3000亿人民币，资产规模超过2.4万亿人民币，员工总数近50万人。中国移动广西有限公司防城港分公司为中国移动下属具有独立运营和独立纳税资质的全资子公司，下辖防城港城区、上思、东兴3个县(区域)分公司。公司主要经营范围：基础电信业务、增值电信业务（按许可证核定的范围、有效期开展经营活动）：从事通信、IP电话和互联网等网络的设计、投资和建设；通信、IP电话和互联网等设施的安装、工程施工和维修；经营与通信、IP电话和互联网业务相关的系统集成、漫游结算清算、技术开发、技术服务、设备销售以及其他电信及信息服务，各类广告设计、制作，利用自有媒体发布各类广告，代理电视、广播、报刊、网络、手机、户外广告、印刷品、礼品的广告发布，出售、出租电话终端设备、IP电话设备、互联网设备及其零配件，并提供售后服务；计算机信息系统集成；商务代理服务；自有房屋租赁；通信信息咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)。公司网络覆盖所有城市、乡镇、行政村5G网络行政村覆盖100%，千兆宽带村屯覆盖率超97%，客户规模超过70万户。业务辐射较广，拉动工程建设、网络维护、渠道运营等领域就业人数约5000人，是防城港区域通信行业的主导运营商和协助政府推进贵港经济社会信息化发展的主力军。

二、项目背景

根据海关总署发布的《海关监管作业场所设置规范》要求，海关监管作业场所中传送皮带机上须配置辐射探测设备，以实现对场所内所有进出境货物的核辐射监测能力。煤是柳钢生产过程中的最重要物资，也是海关部门要求重点检查的物料，现通过在柳钢过检散煤传送带安装放射性监测设备，设备具备联动控制功能，在探测到煤炭内夹杂放射性物质时，现场启动声光报警，联动传送带停止工作，确保放射性物质的准确排查。

三、典型案例介绍

一、系统特点：通道式传送带放射性监测系统是一套配置大体积高灵敏度辐射γ探测器的放射性自动检测系统，能够快速、有效、无损地对通过的煤放射性检查，判断其是否掺杂放射性物质，联动报警并输出报警信息。从而为放射性物质的非法扩散提供了高效、可靠的安检手段。同时，系统还能够与上级管理系统联网，实时传输监测数据并接受上级发布的指令。

二、优势：这是防城港全市首例在生产过程中实现远程操控，机器自动识别的5G应用操作，通过部署成熟的5G网络设备和终端，在企业建设监控中心，系统软件能够实时查看传送带放射性监测数据和记录，数据能够上传至海关监管系统，对企业运输煤炭进行远程的监管。在防城港其它生产制造企业也会有相应的需求，通过该项目的建设能打造标杆，并在防城港市甚至全区推广。

三、应用场景：（一）核燃料加工：原料铀矿砂输送线实时监测，防止放射性物质泄漏；核燃料组件封装前的最终放射性检测。（二）金属冶炼：废旧金属回收线放射性筛查（如钴-60等工业源）；特殊合金生产过程放射性控制。（三）电子制造：半导体晶圆生产过程放射性杂质检测；荧光粉等发光材料放射性监控。（四）食品加工：辐照食品（如香料、脱水蔬菜）剂量验证；生产线异物（放射性物质）检测。（五）医疗设备：放射性

药物生产线在线监测；医疗废物放射性分类。（六）公共安全：机场/港口物流通道放射性违禁品检测；邮政包裹放射性筛查。（七）科研机构：放射性同位素运输监控；实验室样品放射性追溯。⑧环保监测：污水处理厂放射性物质排放监控；土壤污染修复过程监测。

四、经济和社会效益

通道式传送带放射性监测系统通过技术创新实现经济与社会效益的双重突破，其价值不仅体现在直接成本节约，更在于构建了“预防-检测-处置”的全链条安全屏障，为产业升级和社会可持续发展提供核心支撑。

一、经济效益

（一）成本优化

人力成本降低：单条生产线可减少 80%人工巡检需求，按日均 8 小时作业计算，年节省人力成本约 120 万元（以月薪 8000 元计）。

误报损失减少：基于 AI 算法的精准识别，误报率从传统设备的 0.5%降至 0.01%，避免因误剔除导致的产品损失（如金属回收场景年节省超 200 万元）。

运维成本下降：模块化设计使故障排查时间缩短 70%，年运维费用仅为人工巡检的 1/3。

（二）效率提升

检测速度：最高通过率达 1000 件/小时，是人工检测的 20 倍，满足大规模生产线需求。

实时追溯：区块链存证技术实现检测数据秒级追溯，减少质量争议处理时间 40%。

（三）合规收益

避免因放射性超标导致的行政处罚（如违反《中华人民共和国放射性污染防治法》最高罚款 50 万元）。

符合 FDA、IAEA 等国际标准，助力企业开拓海外市场（如食品出口企业年增订单 30%）。

二、社会效益分析

（一）公共安全保障

风险拦截：在机场、港口等场景，系统可拦截放射性违禁品流入社会，如 2024 年某口岸通过该系统查获钴-60 源走私事件，避免潜在公共安全危机。

职业防护：将作业人员辐射暴露量从年均 15mSv 降至 0.3mSv，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）。

（二）环境保护

污染防控：在核设施退役场景，系统可实时监控放射性废物运输，防止污染扩散。某核电厂应用案例显示，放射性物质泄漏事故率下降 95%。

绿色生产：通过精准检测减少资源浪费，如金属回收行业年减少 10 万吨可利用金属被误处理。

（三）行业标准化推动

制定《传送带式放射性监测设备技术规范》团体标准，推动行业技术升级。

助力“无废城市”建设，某试点城市应用后，放射性废物分类准确率从 60%提升至 98%。

三、长期价值延伸

（一）技术溢出效应

推动 AI 算法、传感器技术向其他领域渗透（如医疗影像分析、环境监测）。

促进国产高端检测设备替代进口，某企业自主研发系统价格仅为进口设备的 1/2。

（二）碳减排贡献 通过精准检测减少重复运输，单条生产线年减少碳排放 120 吨（以金属回收为例）。 系统低功耗设计（≤500W）较传统设备节能 60%

三十一、产品全生命周期精密管理系统

申报单位名称	广西徐沃工程机械设备有限公司
联系人及联系方式	周庆娟 15077322783
典型案例名称	产品全生命周期精密管理系统
应用方向	□工厂设计☑产品研发☑工艺设计☑计划调度☑生产作业☑仓储配送☑质量管控☑设备管理☑安全管控□能源管理□环保管控☑营销管理☑售后服务☑供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西徐沃工程机械设备有限公司成立于 2014 年，注册资本为 1000 万元，作为中国林业属具机械的专业制造商，公司是专业从事伐木机、夹木器、林业伸缩臂等林业机械设备及属具的研发、生产、定制、销售于一体的专业化的高新技术企业。公司产品销往全国各地，更远销俄罗斯、白俄罗斯、澳大利亚、美国、法国、柬埔寨、越南、阿根廷等海外国家和地区，2024 年销售收入达 13619.57 万元，在广西区内位居前列。

公司设立了经过认定的自治区企业技术中心，拥有科技人员 39 人。公司 2023 年与桂林航天工业学院、广西机械工程学会联合申报成立了“广西特种工程装备与控制重点实验室”，获得了广西壮族自治区重点实验室的认定，并与广西大学、广西水利电力职业技术学院等高校长期达成产学研合作，公司通过自主研发目前拥有授权发明专利 6 项，实用新型专利 88 项，外观设计专利 18 项，且在 2022 年成功认定成为国家知识产权优势企业；并获得了知识产权管理体系认证。

公司于 2022 年成功通过国家高新技术企业认定复审，高企证书编号为 GR202245000088；并在 2021 年成功认定为南宁市“专精特新”中小企业，2022 年成功认定为广西智能工厂示范企业，2023 年公司与高校以及其他公司进行产学研合作，并获得了中国产学研创新成果奖，同时成功被认定为广西壮族自治区“专精特新”中小企业。

二、项目背景

一、市场竞争加剧与效率需求提升

全球制造业竞争日益激烈，企业面临产品生命周期缩短、客户需求多样化、生产成本控制压力增大等挑战。传统管理模式存在数据孤岛、流程割裂等问题，导致研发效率低下、生产周期延长。PLM 系统通过集成产品设计、生产、销售、服务等全流程数据，实现高效协同，成为提升企业核心竞争力的关键工具。

二、数字化转型与技术驱动

随着信息技术（如云计算、大数据、人工智能）的成熟，企业亟需通过数字化手段优化管理。PLM 系统结合 AI、物联网等技术，能够实时监控产品状态（如设备密封性能的智能监测），支持数据驱动的决策，并实现从研发到售后的全链路智能化管理。

三、可持续发展与合规要求

环保压力促使企业关注绿色设计和资源利用效率。PLM 系统可优化材料使用、降低能耗，并支持产品回收管理，助力企业实现可持续发展目标。同时，系统内置的合规性管

理功能（如合同全生命周期智能审查）帮助企业在法规趋严的背景下规避风险。

四、行业标杆案例与市场需求验证

已有多个行业通过成功应用 PLM 系统，显著降低了生产成本、缩短了产品上市时间，并提升了客户满意度。例如，中密控股的 SIMS 系统通过预知性维护减少设备故障，获得市场订单；致远互联的合同管理系统则通过 AI 技术优化法务流程。这些案例验证了 PLM 系统的市场价值，推动更多企业投入研发。

五、企业内部管理痛点

传统管理模式下，企业常面临数据冗余、跨部门协作困难、人才短缺等问题。PLM 系统通过统一数据模型和流程标准化，打破信息壁垒，同时培养专业人才，形成可扩展的管理体系。

三、典型案例介绍

一、产品设计数字化建设

公司采用 Pro／E、Solidworks、CAXA 等软件进行设计软件和有限元力学分析，应用数字化三维设计与工艺技术进行产品、工艺设计，并通过物理检测与试验进行产品质量的验证与优化，并先后结合天耀 S7.Cloud 工业版管理软件、金蝶 KIS 云系统及浪潮智能监测平台的协同使用，实现了生产、仓管、运营等制造全流程的数字化管理，建立产品数据的管理系统，实现产品数据的集成管理。

二、生产制造数据采集可视化系统的建立

公司所购置的数控智能制造设备：光钎激光切割机、数控下料机、等离子数控下料机、数控镗床、立式加工中心、龙门加工中心、焊接工业机器人、数控折弯机、四辊卷板机等可以实现在生产车间中充分采集生产进度、现场操作、质量检验、设备状态、物料传送等生产现场数据，从而建立生产过程的数据采集，再通过智能制造设备与电脑的数据互联，实现生产数据分析的可视化管理以及电脑数字化智能生产操控实现可视化管理和数字化生产操控。

三、绿色化制造建设

徐沃工程机械制造智能制造标杆企业通过运用浪潮智能监测平台设计全面统一应用三维协同平台进行建模，建立基于三维模型的协同研发平台及组织方式，为 CAE 仿真分析提供了坚实的基础，渲染速度比原来版本加快提高 30%以上，加快了装配设计并减少了视觉混乱；运行速度提高了 20%，并且可辅助工程师判断各种材料的耐久性、碳排放量等环保信息并准确估算出成本，在设计过程中根据客户的预算就提高了产品的性价比，干涉检查和运动仿真速度更快。公司还在设备上加装了内嵌传感器、主动标识模块的三色灯硬件，将生产设备运行状态数据通过平台物联网实现采集、汇聚，经过数据清洗定义后在设备监测管理平台中统一呈现、管理，实现了初步的工厂设备上云。

公司通过智能管理软件（Solidworks、CAXA、金蝶 KIS 云系统等）与智能制造数控设备（光钎激光切割机、激光下料机、卧式加工中心、龙门加工中心、数控折弯机等）的协同使用，实现了产品设计、工艺、生产制造、质量检验、物流等制造过程各环节之间的高效协同与集成，进而建立全生命周期产品信息统一平台。

四、精密加工车间及恒温检测中心

精密加工车间及恒温检测中心用于伐木机等产品中精密零部件的定位计量，具备了将零件精度控制在 0.001 毫米的高精度级别的能力，几乎是头发丝直径的八十分之一，为徐沃掌握核心零部件的自制能力打下坚实基础：工序效率提高 10%，整条流水线的产能提高 10%，能够有效为产品零部件高精度、高质量的要求把控保驾护航。

（一）圆柱度仪是以精密气浮主轴和高精度立柱导轨为基准，采用计算机测量系统的转台式圆柱度仪，主要用于圆环、圆柱等回转体工件的圆度、圆柱度、波纹度、同轴度、

同心度、垂直度、平行度、直线度等参数的测量。

（二）表面粗糙度轮廓仪是采用一条轮廓中线作为评定基准，借助评定参数：轮廓算术平均偏差 Ra、微光不平度十点高度 Rz、轮廓最大高度 Ry、轮廓微观不平度的平均间距 Sm、轮廓的单峰平均间距 S、轮廓支承长度率 tp 等六个参数对表面质量进行评定，最终得到所需表面粗糙度的测试检测仪器。

（三）三坐标测量仪三轴均有气源制动开关及微动装置，可实现单轴的精密传动，采用高性能数据采集系统。应用于产品设计、模具装备、齿轮测量、叶片测量机械制造、工装夹具、汽模配件、电子电器等精密测量。

五、智能喷涂系统建设

公司通过引进工业机器人系统和智能喷涂系统，并由技术中心参与喷涂辅助软件的研发设计：通过辅助软件可快速调节喷涂核心参数（雾化气压力、扇形气流量、物料流量），并支持在机器人自动喷涂过程中实时调整，无需停机；集成喷涂工艺控制柜，存储并管理不同工件的喷涂参数（如流量、雾化模式、扇形范围），相比传统示教器逐行修改参数的工序可以将参数调节效率提升 80%，并确保了工艺一致性。

四、经济和社会效益

一、经济效益的明显提升

通过产品全生命周期精密管理系统的应用，公司 2024 年公司销售收入增至 13619.57 万元，对比 2023 年增长率达到 68.01%；利润总额为 856.03 万元，比 2023 年增长了 203.86%。且通过智能创新技术的应用，2024 年至目前，公司获得了 2 项相关产品的发明专利授权，14 项实用新型专利授权。

二、产品的标准化建设

公司通过产品全生命周期精密管理系统的建设，实现了产品质量数据的集成管理，形成了产品的标准化建设。公司截止 2024 年 10 月份，在企业标准信息公共服务平台共进行了 14 项企业标准的备案。

三、管理体系逐步完善

建立产品全生命周期精密管理系统，有力地推动公司的生产全管理流程的数字化、智能化发展进程，成功获得了安全生产标准化三级企业证书，并获得了《GB/T29490-2013 知识产权管理体系》认证、《ISO9001：2015 质量管理体系》认证、《ISO14001：2015 环境管理体系》认证、《GB/T28001-2011idtOHSAS18001：2007 职业健康安全管理体体系》认证，建立了较完善的生产安全、质量管理体系。

四、优化行业产品管理，促进行业可持续发展

徐沃公司应用先进制造技术、信息技术和智能技术在装备产品上的集成和融合，通过建立徐沃智能制造三维协同监测平台，体现了林业机械制造业产品管理的智能化、数字化和信息化。智能制造装备结合信息技术，能够从根本上改变传统制造业产品研发、制造、运输、销售和售后服务等环节的运营模式，由智能制造得到的反馈数据，可以优化制造行业的业务和作业流程，为同行业企业提供具有可行性的产品管理建设思路，具有较强的示范作用，促进行业的可持续发展。

三十二、基于人工智能的智能槽控系统创新实践

申报单位名称	广西来宾广投银海铝业有限责任公司
联系人及联系方式	胡志彪/15007829393
典型案例名称	基于人工智能的智能槽控系统创新实践

应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控☑能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用☑安全保障□其他:

一、单位简介

广西来宾广投银海铝业有限责任公司成立于2007年12月，是广西投资集团的全资子公司。

公司依托广西丰富的电力资源和铝土矿资源，按照“铝电结合”发展模式投资建设，项目是广西"铝二次创业"、重点打造的千亿元铝产业的重点项目，主要从事铝金属的冶炼及加工，现有50万吨电解铝产能，一期工程于2009年5月全面建成投产,二期工程2018年4月满产运行。项目满产每年可消纳区内约70亿度电量、氧化铝100万吨，碳阳极25万吨，可带动碳素、物流、铝精深加工等相关行业的发展，拉动工业总产值近300亿元，是来宾市产值贡献最大的工业企业，也是广西已投产单体最大的电解铝企业。

目前园区利用地处桂中靠近广东市场区位优势，已形成“强龙头补链条、聚集群”产业布局，公司省去铸锭成本，下游企业以铝液为原料减少重熔损耗，产品直销用户，为企业降成本促发展闯出新路径。

2020年12月，公司成功攻克3N铝生产技术壁垒，成为广西首家能够独立自主生产3N铝的企业，填补了广西高精铝市场空缺，截至目前，公司已经形成了年产1.1万吨3N铝产能，为公司进一步开拓高精铝产业市场，提高产品附加值，增加竞争力打下坚实的基础，同时也为下游企业高精铝深加工提供了有力的原材料支撑。

公司目前拥有在职员工1379人，近年来先后荣获“全国模范职工之家”“国家高新技术企业”“全国有色金属先进集体”"全国职工书屋"“自治区直属企业文明单位”“自治区智能工厂示范企业”“广西节能减排先进单位”、自治区安全生产标准化“二级”企业，“广西壮族自治区质量管理先进企业”，通过“IS09001质量管理体系认证”并成功入选自治区主席质量奖重点培育组织库和广西第一批工业龙头企业名单。

二、项目背景

铝电解生产是高能耗、高精度的工业过程，传统生产方式存在人工监控效率低、数据采集不及时、设备故障预警滞后等问题。为提升生产效率、降低成本并确保安全生产，广西来宾广投银海铝业有限责任公司引入了智能槽控系统，通过人工智能技术实现电解槽的实时监控与智能化管理。

三、典型案例介绍

智能槽控系统实现精准监控与管理。智能槽控系统借助人工智能技术，对电解槽进行实时监控。通过采集大量生产数据，如电流、电压、温度等，并运用智能算法进行分析，能够精准掌握电解槽的运行状态。例如，利用深度学习算法对电解槽内衬结构相关数据进行分析，优化等温线分布，确保800℃等温线位于保温层上表面，900℃等温线位于阴极下表面的安全位置，实现电解槽的节能降耗，同时提升稳定性。该系统还能根据数据分析结果自动调整生产参数，替代人工经验判断，大大提高了控制的准确性和及时性，减少了因人工监控不及时导致的生产波动和能源浪费。

人工智能助力设备故障预警与维护。在设备管理方面，利用人工智能技术对设备运行数据进行实时监测和分析，实现故障的早期预警。通过对巡检机器人采集的设备数据，如整流室设备、开关站变配电室等数据进行分析，结合机器学习算法，能够提前预测设备可能出现的故障，及时安排维护人员进行处理，避免设备故障对生产造成的影响，提高了设备的可靠性和生产的连续性。例如，对阳极钢爪的运行数据进行分析，提前发现其磨损和变形趋势，及时进行更换或修复，减少了设备损坏带来的生产延误和成本增加。

智能化提升生产流程效率与质量。在生产流程中，人工智能技术发挥了重要作用。在氧化铝输送环节，通过智能分析物料流量、设备运行状态等数据，优化输送系统的运行参数，提高输送效率，降低电耗。在阳极组装生产系统，利用智能化设备和系统，如自动化电解质清理及破碎系统，实现对生产过程的精准控制，提高产品质量。通过对生产数据的实时分析，及时调整生产工艺，确保产品质量的稳定性和一致性，减少了次品率，提高了企业的市场竞争力。 人工智能优化能源管理与安全管控。在能源管理方面，智能系统通过对水、电等能源使用状况的实时监测和分析，结合人工智能算法，实现能源的优化配置和动态管理。根据生产负荷的变化，智能调整设备的能源供应，提高能源利用效率，降低能源消耗。在安全管控方面，利用人工智能技术对视频监控数据进行分析，实现对人员行为和设备状态的智能监测预警。通过图像识别技术检测人员是否正确佩戴安全帽、是否存在违规操作等行为，通过热成像技术监测设备温度是否异常，及时发现安全隐患并发出警报，保障了生产的安全进行。
四、经济和社会效益
经济效益 通过一系列技改措施，显著降低了电解铝生产的能耗。以二期 60 台槽为例，技改后单台槽直流电耗降低约 450kWh/t.Al，全厂 50 万吨电解铝平均吨铝直流电耗降低 61.4kWh/t.Al。一期氧化铝输送改造后，吨铝电耗降低至少 45kWh/t.Al，全厂 50 万吨产量吨铝节电 22.5kWh/t.Al。加上动力电耗的节约，每年可节约用电 5170 万 kWh，节约电费 2877.81 万元。氧化铝包装袋循环使用费每年节省至少 800 万元；阳极组装电解质破碎技改后，每年降低碳渣处理成本 252 万元；车间技改提高自动化率，节约劳动力 15 人，每年节省人工成本 230.94 万元。经计算，每年可节约总成本费用 4160.75 万元，有效提升了企业的盈利能力。 社会效益 （一）公司现有 50 万吨电解铝产能，满产时每年可消纳区内大量电量、氧化铝和碳阳极，带动了碳素、物流、铝精深加工等相关行业的发展。为上下游企业提供了稳定的原材料供应和市场需求，促进了整个产业链的协同发展，拉动工业总产值近 300 亿元，对地方经济发展起到了重要的推动作用。 （二）公司拥有在职员工 1379 人，为当地提供了大量的就业岗位。在智能槽控系统等新技术应用过程中，企业注重员工培训，培养了一批既懂生产又懂技术的复合型人才，提升了员工的职业技能和综合素质，对社会就业和人才培养做出了积极贡献。

三十三、基于 AI 算法驱动的 PPB 级痕量燃气泄漏高精度智能巡检平台创新应用

申报单位名称	广西广投燃气有限公司
联系人及联系方式	刘建军/18172338583
典型案例名称	基于 AI 算法驱动的 PPB 级痕量燃气泄漏高精度智能巡检平台创新应用

应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用☑安全保障□其他:

一、单位简介

广西广投燃气有限公司(以下简称“广投燃气公司”)是国家级高新技术企业、创新型中小企业，成立于2015年10月，是广西首家“世界500强”企业广西投资集团有限公司旗下专业化经营管理燃气业务的企业，是广西能源集团有限公司实现转型升级、高质量发展的重要载体，是广西重要城市燃气运营商。公司注册资本为2.14亿元，截至2025年2月底，公司合并总资产13.09亿元。

广投燃气公司设置桂中、桂北、桂西南、桂东南、桂南共5个片区，共有参控股企业19家。目前业务范围涵盖城镇燃气、工业园区及大用户直供、LNG销售等方面，覆盖区内南宁、桂林、梧州、玉林、钦州、百色、来宾、河池、防城港等地市，已获得16个特许经营项目以及8个工业园区及大用户直供项目。目前累计完成投资7.96亿元，建成管道594.58公里，建成场站21座，年供气量超2亿方。

广投燃气公司将以做大做强企业规模和效益为主线，以并购与自主开发并举为重点，以深化改革为动力，把握自治区“气化广西”和“县县通”天然气工程的战略机遇，充分发挥广投集团上下游一体化优势，不断开拓市场，扩大终端用户数量并丰富天然气应用领域，逐步推进供气基础设施的建设、增加管网的覆盖区域，将广投燃气打造成为“国内知名、区内标杆”的综合天然气运营服务商。

二、项目背景

近年来随着国家“煤改气”“双碳”等政策支持，天然气行业得到了高速的发展，但由于燃气管网管道压力大，所处环境腐蚀、施工挖掘碾压、人为破坏等影响造成管线破损、燃气泄露事故时有发生，给人民群众的生命和财产安全带来了极大威胁。从近两年燃气事故分析，燃气事故主要集中在用户端、管网端，瓶装气用户安全用气风险、第三方施工损坏燃气管网风险、应急处置不及时不规范风险突出。在日常运营过程中仍面临以下问题:一是由于老旧管网泄漏、第三方破坏、户内燃气破损等各种原因，导致燃气安全事故频发;二是对管网保护基本靠人力和手持便携式设备开展日常的巡检工作，工作效率低，手持便携式设备检测的精度不高，特别是对于一些中低压管网，在环境复杂的条件下，手持便携式设备无法检测到微小泄漏。

该案例项目针对目前燃气泄漏检测等问题，依托AI算法与物联网技术融合，采用基于TDLAS增强检测技术，利用先进的中红外对甲烷、乙烷两种气体对特定波长的吸收效应，开发燃气泄漏高精度智能巡检信息化平台，提高检测精度达到PPB级(十亿分之一)，实现对燃气泄漏高效快速智能检测，及时排除泄漏隐患，切实提高燃气安全管理水平，有效预防燃气泄漏，保障燃气安全。

三、典型案例介绍

该案例融合深度学习算法与物联网技术，通过多模态数据融合模型实现燃气泄漏检测精度达PPB级(十亿分之一浓度)，依托AI边缘计算终端与智能管控平台，构建“实时监测—智能分析—精准定位—自动预警”全流程巡检体系，推动燃气安全管理从“被动抢修”向“主动预防”转型，为城市生命线智能化防护提供技术范本。

一、AI驱动高精度检测，智能算法精准定位隐患

该案例引入搭载 AI 智能分析系统的尖端中红外激光吸收光谱检测车，通过深度学习算法驱动的 PPB 级燃气泄漏检测模块，实现 PPB 级（十亿分之一浓度级）的痕量泄漏精准识别，较传统人工巡检与 PPM 级设备灵敏度提升 1000 倍。检测车基于 AI 路径规划算法，以每小时 80 公里时速动态巡航时，可同步对周围 100 米半径范围内甲烷、乙烷进行智能光谱特征分析，通过车载边缘计算终端实时生成泄漏风险热力图，快速定位微小漏点，效率达传统检测车 5 倍。系统集成 AI 图像识别技术，可自动匹配 GIS 管网数据，精准标记地下/地上管道细微隐患，突破人工巡检盲区。该案例实施运用以来，依托 AI 全流程管控平台，已完成对所属企业燃气管道、调压箱及阀门井等燃气设施、设备全方位“扫描”智能化巡检工作，覆盖超 500 个居民小区、600 户商业福利用户以及 200 户工业用户，共计超 1000 公里管网排查，实现燃气存量泄漏“清零”阶段性治理目标，通过 AI 风险评估模型动态清零存量泄漏隐患，构建起“高灵敏检测-智能分析-精准处置”的燃气安全防护体系。

二、多技术融合，提升检测效能

该案例的检测设备搭载了北斗定位系统、风向风速传感仪等，结合北斗厘米级定位系统和便携式燃气泄漏检测设备，能迅速准确地锁定泄漏点，检测车正确行驶，通过吸入空气样本，结合定位系统和激光分析装置判断燃气泄漏，测定距离与实际漏点位置的误差可控制 10cm 以内,同时，检测覆盖范围可扩展至周边 100 米，借助风向仪无需靠近燃气管网也能保证巡检效果，这些技术融合有效提升了检测的全面性、准确性和检测效率，这些都是传统激光检测所无法做到。

三、巡检数据远程传输及远程实时监控

该案例配置的设备内置采用 4G/5G 通信技术作为主要的数据传输通道，确保检测设备采集的数据能够快速、稳定地传输至数据中心。例如，在一些偏远地区或一些无线信号比较弱的区域开展燃气管道检测时，即使网络信号相对较弱，5G 技术的低延迟和高带宽特性也能保证数据的及时回传至远程监管平台。该案例开发远门的远程实时监控平台，通过与地理信息系统（GIS）相结合，以地图形式直观展示燃气管网的实时状态，集控中心值班人员可以在电脑端或移动端随时随地登录平台，实时查看巡检数据，与车载控制端数据同步，一旦某个检测的数据超出正常范围，系统会立即发出预警信息，另一面，还可以远程监管现场的巡检状态、位置信息等。

四、创新巡检模式，提高工作效率

该案例的配备北斗厘米级定位系统，当以低于 80 公里每小时行驶时可对周围半径 100 米范围内的甲烷和乙烷进行同步检测，“PPB 级别的“车巡定点、人工处理”的巡检新模式逐渐成为主流。广投燃气公司配置 PPB 级高精度的燃气泄漏检测车后，提出“精细化管理”的燃气巡检新模式，将巡检工的责任区域缩小为单个燃气附属设施，主城区域内附属设施检查覆盖率达 100%，这种模式避免了天气的影响，能轻松实现对燃气设备和埋地燃气管线的全方位、高效率、高精度检测，有力提高供气管道安全运行保障能力。

五、建立数据管理体系，实现智能决策

该案例实施后，通过 PPB 级燃气泄漏检测而采集的数据，逐步建立完善的数据管理体系，通过对检测数据的实时采集、分析和存储，利用大数据技术和人工智能算法，建立检测大数据模型，对燃气泄漏的风险进行评估和预测。通过对历史检测数据的分析，找出泄漏发生的规律和趋势，提前对高风险区域进行重点检测和维护，实现了从被动检测到主动预防的转变，进一步提升了燃气安全管理的智能化水平。

四、经济和社会效益

该案例的 PPB 级痕量燃气泄漏高精度智能巡检数字化转型平台应用系统实施后，新增年产值 270 万元，实现年利润 100 万元，年税收 15 万元。每年为不低于 15 家燃气行业

企业提供燃气管道 ppb 级痕量燃气泄漏检测服务，按每次巡检 1.5 万元计算，每家燃气行业企业每个月需要进行一次检测，每年可实现新增营收 1.5 万元/次*12 次/年*15 家=270 万/年。后续通过行业协会及主管部门推荐应用，还有持续增加。

该案例进一步确保燃气安全形势持续稳定，深化燃气管道“带病运行”专项整治和“护网安全”专项行动，构建更高水平的燃气安全格局，确保实现燃气“零泄漏”目标。通过逐步推广应用，积累实践巡检经验，构建了更加稳定、安全、高效的城市燃气供应体系，为行业挖掘更多的智能化管控手段，也为行业标准制定奠定基础，在燃气行业具有一定的先行示范效应。截至目前，该案例的实施已经完成了广投燃气所属企业燃气管道“地毯式”全覆盖排查工作，对微小泄漏均已全部处置整改完成，成功实现了燃气存量泄漏“清零”的阶段性治理目标，有力保障居民生命财产安全与城市公共安全，有效杜绝因燃气管道痕量泄漏累积造成重大安全事故的可能性，“痕量泄漏导致重大事故”的情况将得到有力控制解决，提升企业的燃气供给服务能力以及人民群众满意度。

三十四、电子铝箔质量流智能控制及表面智能检测

申报单位名称	广西广投正润新材料科技有限公司
联系人及联系方式	糟智强 18778945588
典型案例名称	电子铝箔质量流智能控制及表面智能检测
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送☑质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西广投正润新材料科技有限公司（以下简称广投正润新材），曾用名为广西贺州桂海铝业科技有限公司、广西正润新材料科技有限公司，成立于 2010 年，注册资本 5.23 亿元，总资产 13 亿元，是隶属于世界五百强企业广西投资集团旗下的三级子公司，是广西唯一生产电解电容器用铝箔（简称电子铝箔）的企业。

广投正润新材公司电子铝箔生产技术从北京无锋高科科技有限公司引进，目前产品涵盖高、中、低压的全系列，产能 1.8 万吨/年。公司以广西偏析法高纯铝为主要原料生产的中高压电子铝箔，产品主要性能指标(100)<001>立方织构占有率>95%，L 值>70，产品质量稳定、性能优异，获得国内外客户的一致好评；软态、硬态低压电子铝箔产品，可满足 160V 以下所有规格的电解电容器使用，产品的性能与外观均达到国内先进水平。公司综合实力在国内同行排名第三，国内市场占有率约为 10%。

广投正润新材成功获评国家级专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业、国家级“绿色工厂”，以及广西制造业单项冠军示范企业、自治区“专精特新”企业、广西工业龙头企业、自治区创新型中小企业、自治区“绿色工厂”、广西智能工厂示范企业等荣誉称号二十余项。现拥有发明专利 22 件，实用新型专利 28 件。

二、项目背景

一、行业需求与挑战

（一）产品厚度精度提升

我司专业生产铝电解电容器的原材料，即阳极铝光箔（行业简称电子铝箔），电子铝箔的设计生产过程，就是如何确保在铝箔腐蚀过程中表面获得数量密度足够、分布均匀、

大小合适一致、深度均匀一致的腐蚀孔。电子铝箔的相对厚度即公差范围内的最大厚度值是保证腐蚀孔深度的基础条件，腐蚀孔越深其比表面积越大，比电容越高。质量流智能控制技术主要机理是在轧机入口侧增加高精度测厚仪监测在线厚度，自动运算单位时间内通过轧辊的金属体积，通过数字孪生模型自动匹配轧制速度、轧制力、辊缝、张力等参数，抵消来料厚度波动或轧机振动的影响，并将运算结果反馈给自动化系统，自动化系统根据反馈数据精准调整工艺参数，实现带材厚度的在线、自适应和最优化的控制，从而消除厚度偏差，提高产品厚度精度。

（二）表面质量检测能力提升

传统表面缺陷检测主要依赖人工目检，人工目检存在效率低、主观性强、漏检率高等问题，表面智能检测技术可以实现全过程检测，并生产产品表面质量缺陷记录和缺陷报告，大大提升产品表面检测效率，并减少人工成本。

三、典型案例介绍

一、质量流智能控制技术

传统的厚度控制系统只是根据出口测厚仪检测出的厚度反馈来控制带材厚度偏差，厚度控制存在滞后性，产品质量得不到保证。质量流智能控制技术主要机理是在轧机入口侧增加高精度测厚仪监测在线厚度，自动运算单位时间内通过轧辊的金属体积，通过数字孪生模型自动匹配轧制速度、轧制力、辊缝、张力等参数，抵消来料厚度波动或轧机振动的影响，并将运算结果反馈给自动化系统，自动化系统根据反馈数据精准调整工艺参数，实现带材厚度的在线、自适应和最优化的控制，从而消除厚度偏差，确保产品质量。

我司冷轧机引入质量流智能控制技术后，冷轧机成品厚度精度由 ± 1.2%，提升至 ± 0.7%以内，产品厚度精度得到显著提升。

表面智能检测技术

传统表面缺陷检测主要依赖人工目检，人工目检存在效率低、主观性强、漏检率高等问题，且无法实现实时检测。表面检测技术可以利用表面检测设备替代人工质检，提升检测效率、实现全过程检测，提升产品表面质量控制能力。

表面智能检测技术，基于机器视觉的表面检测系统通常使用 CCD 照相机将被测目标转换成图像信号，然后通过专用的图像处理系统对这些信号进行运算处理。系统会分析像素分布、亮度、颜色等信息，将这些信息转变成数字化信号。通过复杂的算法，系统可以识别产品表面的瑕疵，并进行精细化分类。此外，系统还能测量工件的长度、宽度、高度、角度、面积、体积等参数，并实现瑕疵的自动分类与记录。

我司清洗机、复卷机引入表面智能检测系统后，产品表面检测实现全过程检测，提高了产品缺陷检测效率，并生成缺陷报告记录，目前基本实现孔洞、起皮、压坑、蚊虫、油斑、黑线等产品缺陷的检测，平均分类率达到 90%，平均检测率达到 99%。

四、经济和社会效益

一、经济效益

（一）质量流智能控制技术

冷轧机引入质量流智能控制技术，产品厚度精度可从 ± 1.2%提升至 ± 0.7%以内，还能消除了来料头尾厚差大现象，厚度废品率可降低 2-3%，厚度一直性的提高，还能带来产品比容一致性的提高，在腐蚀箔中可提高至更高一等级使用，综合效益可提高 3-4%。

（二）表面智能检测技术

清洗机、复卷机引入表面智能检测技术后，公司产品表面检测实现全过程检测，提高了产品缺陷检测效率，并生成缺陷报告记录，目前基本实现孔洞、起皮、压坑、蚊虫、油斑、黑线等产品缺陷的检测，平均分类率达到 90%，平均检测率达到 99%，产品因不良返

工的比例由约 15%降低至 6%，降低了 9 个百分点，检验准确性的提升为生产工艺参数的选择提供更优的建议，产品表面控制显著提升，客户投诉率由约 4%降低至 2%，降低了 2 个百分点。

二、社会效益

通过本项目的开展，助力广西电子铝光箔材料产业向中高端智能化数字化发展，推进广西从原材料大省向新材料强省转变，通过加速技术升级增强新材料产业对广西经济增长的支撑能力。企业废品率的降低，减少资源浪费、推动绿色制造、保障公共健康，同时提升了生产效率，增强行业竞争力，优化了生产流程，减少了人力投入与生产环节的失误，缓解了行业人才短缺带来的发展压力。

三十五、AI 数字人交互一体机

申报单位名称	广西旅发数智人运营服务有限公司
联系人及联系方式	韦远飞 18577083240
人工智能产品名称	AI 数字人交互一体机
人工智能产品类别	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障☑其他:

一、单位简介

广西旅发数智人运营服务有限公司（以下简称“广旅数智人公司”）是由广西旅游发展集团全资子公司广西旅发一键游数字文旅产业有限公司控股，专注于人工智能领域及数智人全链条服务的科技创新企业，以“数智人服务先行者、数字化服务领航者”为发展定位，深耕 AI 人工智能、数字人 IP 运营、边缘智算及云计算领域，致力于为政企客户提供“技术+场景+运营”一体化的数字化转型解决方案。

公司通过“灵魂内核+垂直知识库”的数智人服务模式，赋予数字人“智慧大脑”，打造具备情感交互、专业咨询、文化传播能力的“数智人服务矩阵”。依托高效和专业的能力，为政府、景区、媒体互动等提供涵盖形象设计、语料训练、场景应用、IP 运营的全生命周期服务，助推数字化技术和应用解决方案成果落地推广。

公司团队汇聚了一支兼具行业洞察力与技术实战经验的复合型团队，深度结合地方文化与产业特色，构建差异化竞争优势。公司产品“刘三姐数字人”荣获“广西文化旅游数字推广大使”称号，成功入选数字人赋能内容创新生产类别领导者实践以及 2023 中国旅游创业创新数字转型示范案例，“三姐数字人助游”项目入选文化和旅游部“2024 年文化和旅游数字化创新示范优秀案例”，并获 2024 年“数据要素×”大赛广西分赛三等奖。

二、产品简介

广西旅游发展集团旗下广旅数智人公司的 AI 数字人交互一体机，融合 AI 多模态交互技术与高性能硬件系统，构建“看得见、能互动、会服务”的智能服务终端。设备基于本地数字人引擎与行业知识图谱，现已适配政务、文旅、金融等多种场景，支持快速部署与灵活定制，助力打造全场景智能化服务空间。

一、产品功能

数字人交互一体机搭载 4K 广色域高亮大屏与八阵列麦克风，支持 10 点触控、语音识别与自然语言交互，可实现 3D 数字人形象的本地实时驱动。有 Windows/Android 两

款不同操作系统的设备，集成数字人本地引擎、行业知识库、语音合成与语义理解模块，提供业务咨询、政策讲解、流程引导、互动展示等全流程智能服务。支持多角色数字人形象切换与个性化定制，满足不同行业需求。 二、应用情况 产品已在广西区内多个政务大厅、展馆及景区落地应用，提供全天候智能接待、咨询讲解与业务辅助服务，极大提升用户体验与服务效率。多地用户反馈良好，正加速在金融、医疗、校园、城市展厅等行业拓展应用。 三、市场前景 数字人交互一体机可作为线下服务场景的“数字员工”，通过 AI 与内容能力支撑，实现智能化、人性化、个性化的服务体验。具备极高的行业适配能力和落地扩展性，未来在智慧政务、智慧文旅、智能客服、品牌传播等领域拥有广阔的市场空间。随着数字化转型提速，产品将成为推动服务智能化的重要载体。
三、经济和社会效益
一、经济效益 1.降本增效，提升运营效率：通过数字人交互一体机代替部分人工服务岗位，实现 7×24 小时不间断接待与咨询，降低企业人力成本，同时提升服务响应速度与处理效率。 2.推动数字化转型与价值延伸：产品融合 AI 语音识别、图文交互、行业知识库等能力，为政务、金融、文旅等传统行业赋能，加速其数字化升级，延伸服务链条与应用场景，提升整体运营效能。 3.促进本地产业发展与技术落地：作为广西自主研发的智能终端，产品带动本地人工智能、数字内容制作、软件开发、硬件制造等产业链协同发展，形成可持续的创新生态。 二、社会效益 1.优化公共服务体系，提升民众满意度：在政务大厅、展馆、景区等场景中，数字人提供标准化、智能化的咨询服务，提升服务均衡性与可及性，让民众获得更高效、更便捷的服务体验。 2.推动数字素养普及与 AI 服务接入：借助可视化、互动化的数字人形象，让更多普通用户接触并理解人工智能，推动 AI 从技术走向大众，提升社会整体数字素养与智能化接受度。 3.促进信息公平与弱势群体服务覆盖：数字人可实现多语言、方言及图文并茂交互，适配不同人群的沟通习惯，提升对老年人、外地游客等弱势群体的服务可达性与友好度。

三十六、智能客服桌面一体机

申报单位名称	广西旅发数智人运营服务有限公司
联系人及联系方式	韦远飞 18577083240
人工智能产品名称	智能客服桌面一体机
人工智能产品类别	□智能装备☑智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他：
一、单位简介	

广西旅发数智人运营服务有限公司（以下简称“广旅数智人公司”）是由广西旅游发展集团全资子公司广西旅发一键游数字文旅产业有限公司控股，专注于人工智能领域及数智人全链条服务的科技创新企业，以“数智人服务先行者、数字化服务领航者”为发展定位，深耕 AI 人工智能、数字人 IP 运营、边缘智算及云计算领域，致力于为政企客户提供“技术+场景+运营”一体化的数字化转型解决方案。

公司通过“灵魂内核+垂直知识库”的数智人服务模式，赋予数字人“智慧大脑”，打造具备情感交互、专业咨询、文化传播能力的“数智人服务矩阵”。依托高效和专业的能力，为政府、景区、媒体互动等提供涵盖形象设计、语料训练、场景应用、IP 运营的全生命周期服务，助推数字化技术和应用解决方案成果落地推广。

公司团队汇聚了一支兼具行业洞察力与技术实战经验的复合型团队，深度结合地方文化与产业特色，构建差异化竞争优势。公司产品“刘三姐数字人”荣获“广西文化旅游数字推广大使”称号，成功入选数字人赋能内容创新生产类别领导者实践以及 2023 中国旅游创业创新数字转型示范案例，“三姐数字人助游”项目入选文化和旅游部“2024 年文化和旅游数字化创新示范优秀案例”，并获 2024 年“数据要素 ×”大赛广西分赛三等奖。

二、产品简介

广西旅游发展集团旗下广旅数智人公司的桌面式一体机，是集智能交互、高清呈现与多任务处理于一体的轻量化 AI 终端。依托本地算力与 AI 技术能力，该设备适配多场景使用需求，助力政企客户在展示、交流、协作等方面实现数智化升级。

一、产品功能

广旅数智人桌面式一体机搭载 15.6 英寸高清触控屏，配备 4800 万自动对焦摄像头与八核 2.4GHz 高性能处理器，支持 4K@60fps 超清视频输入与智能算法加持。设备内置 AI 驱动引擎，支持语音识别、触控操作、虚拟背景切换、远程互动、多屏投送及内容同步推流等功能，可满足各类多模态交互与智能内容展示需求。即插即用，支持 Android 系统，支持对接企业私有云与行业应用平台。

二、应用情况

产品已在多地政务单位、文旅展馆、企业展厅、教育培训机构、电商直播基地等场所投入使用，广泛用于讲解展示、直播互动、远程协作等业务场景，显著提升沟通效率与内容传播效果，深受用户好评。目前正与更多行业客户洽谈部署合作，加速落地应用。

三、市场前景

作为一款轻便、智能、灵活的桌面级 AI 终端，广旅数智人桌面式一体机具备广泛的行业适配能力，适用于政务办公、智慧文旅、智能教育、品牌传播等多个领域。随着新型数字生产力工具持续普及，该产品有望成为企业和机构数智化转型的标配设备，在市场中具备广阔的增长空间与复制推广价值。

三、经济和社会效益

一、经济效益

受益于大模型技术（如 DeepSeek、豆包等）的推动，智能客服桌面一体机市场需求显著提升。预计 2025 年全球一体机需求量达 15 万台，到 2027 年将增长至 72 万台。根据相关市场行业分析报告，2022 年中国智能客服市场规模为 66.8 亿元，预计 2027 年达 181.3 亿元。本产品以市场占有率 1%预测，预计产生 1.8 亿市场营收。同时搭载虚拟数智人、2D/3D 形象制作、数智人驱动技术等集成，将会形成近 5 亿的市场增长空间。

二、社会效益

该产品推动智能终端在政务、文旅、教育、商业等领域的广泛普及，助力公共服务

数字化与多样化。借助 AI 语音识别、智能交互、知识讲解等功能，用户可获得更直观、更便捷的服务体验，提升群众满意度与信息获取效率。

同时，广旅数智人桌面式一体机支持本地文化、知识内容的沉浸式传播，为文化传承与科普教育提供新载体。在基层服务窗口、学校、博物馆、展厅等场所的落地应用，有助于构建智能化、低门槛的信息交互环境，推动社会整体的数字素养提升和科技服务的普惠化进程。

三十七、可移动 AI 透明屏机器人

申报单位名称	广西旅发数智人运营服务有限公司
联系人及联系方式	韦远飞 18577083240
人工智能产品名称	可移动 AI 透明屏机器人
人工智能产品类别	□智能装备☑智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

广西旅发数智人运营服务有限公司（以下简称“广旅数智人公司”）是由广西旅游发展集团全资子公司广西旅发一键游数字文旅产业有限公司控股，专注于人工智能领域及数智人全链条服务的科技创新企业，以“数智人服务先行者、数字化服务领航者”为发展定位，深耕 AI 人工智能、数字人 IP 运营、边缘智算及云计算领域，致力于为政企客户提供“技术+场景+运营”一体化的数字化转型解决方案。

公司通过“灵魂内核+垂直知识库”的数智人服务模式，赋予数字人“智慧大脑”，打造具备情感交互、专业咨询、文化传播能力的“数智人服务矩阵”。依托高效和专业的能力，为政府、景区、媒体互动等提供涵盖形象设计、语料训练、场景应用、IP 运营的全生命周期服务，助推数字化技术和应用解决方案成果落地推广。

公司团队汇聚了一支兼具行业洞察力与技术实战经验的复合型团队，深度结合地方文化与产业特色，构建差异化竞争优势。公司产品“刘三姐数字人”荣获“广西文化旅游数字推广大使”称号，成功入选数字人赋能内容创新生产类别领导者实践以及 2023 中国旅游创业创新数字转型示范案例，“三姐数字人助游”项目入选文化和旅游部“2024 年文化和旅游数字化创新示范优秀案例”，并获 2024 年“数据要素 ×”大赛广西分赛三等奖。

二、产品简介

广西旅游发展集团旗下广旅数智人公司的移动透明屏，是融合 AI 交互、虚实展示与自主移动能力于一体的新型智能终端。依托透明 OLED 技术与多模态交互系统，该产品兼具展示性与服务性，适配展厅、商场、教育、医疗等多类线下场景，助力政企客户打造沉浸式、智慧化的空间体验。

1.产品功能

移动透明屏融合 OLED 透明显示、AI 数字人交互与自主导航技术，是面向智慧展厅、商业空间、教育机构等场景的智能终端设备。产品采用 55 寸 OLED 自发光透明屏，具备高清高透的视觉效果与广视角展示性能，内置 AI 语音系统、10 点触控及环境感知模块，支持语音对话、触控指令、情境感知等多模态交互体验。配备自主导航避障系统与高性能磷酸铁锂电池，具备自动轨迹行走、低电量自动回充等智能运行能力，真正实现“能听会说会动”的智能交互体验。

2.应用情况

目前，移动透明屏已在多个智慧展厅、科教基地、商场、医院等地部署试点，广泛应用于产品互动展示、虚拟导览、智能迎宾与健康宣教等场景。依托透明大屏与数字人技术的有机融合，该设备显著提升了空间展示的科技感和沉浸感，获得各行业用户的积极反馈，正在持续拓展更多落地项目。

3.市场前景

作为集展示、互动、引导于一体的复合型智能设备，移动透明屏具备广阔的应用前景。在政务展馆、产业园区、博物馆、机场车站、医疗大厅、商超卖场等对互动体验与信息展示有较高需求的场景中，可实现智能化、自动化的信息传播与服务延展。随着 AI+实体终端融合应用的持续推进，移动透明屏将成为智慧场景建设的重要支撑力量，助力各行业打造“会动、会说、会引导”的新一代智能空间体验。

三、经济和社会效益

一、经济效益

1.降本增效：移动透明屏融合 AI 交互、展示、导览等多项功能，取代传统展板、人工讲解与多台终端设备，减少人力投入与硬件支出，显著降低整体运维成本。

2.提升转化：通过数字人+触控+语音的多模态交互，增强用户参与感与沉浸体验，提升品牌展示效果和产品转化效率，特别适用于商业零售、地产展厅等高互动场所。

3.定制拓展：设备兼容多系统、可接入行业知识库，支持形象与内容定制，推动软硬件生态协同发展，带动策展设计、内容制作、平台运营等增值业务。

二、社会效益

1.优化公共服务：在政务大厅、医疗机构等场景中，透明屏可承担导引、咨询、宣教等服务职能，缓解前台接待压力，提升群众办事效率与满意度。

2.促进科普教育：在学校、科技馆、博物馆等场所，通过虚拟讲解员、互动教学等应用，实现知识的可视化与趣味化传播，激发公众学习兴趣与参与热情。

3.推动数字普惠：借助数字人形象与沉浸式交互技术，可为地方文化、非遗故事、旅游资源赋能，创新传播方式，丰富文化表达，打造智慧化城市形象。

三十八、三姐伴游智慧服务应用平台

申报单位名称	广西旅发数智人运营服务有限公司
联系人及联系方式	韦远飞 18577083240
人工智能产品名称	三姐伴游智慧服务应用平台
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他：

一、单位简介

广西旅发数智人运营服务有限公司（以下简称“广旅数智人公司”）是由广西旅游发展集团全资子公司广西旅发一键游数字文旅产业有限公司控股，专注于人工智能领域及数智人全链条服务的科技创新企业，以“数智人服务先行者、数字化服务领航者”为发展定位，深耕 AI 人工智能、数字人 IP 运营、边缘智算及云计算领域，致力于为政企客户提供“技术+场景+运营”一体化的数字化转型解决方案。

公司通过“灵魂内核+垂直知识库”的数智人服务模式，赋予数字人“智慧大脑”，打造具备情感交互、专业咨询、文化传播能力的“数智人服务矩阵”。依托高效和专业的能力，为政府、景区、媒体互动等提供涵盖形象设计、语料训练、场景应用、IP 运营的全生命周期服务，助推数字化技术和应用解决方案成果落地推广。

公司团队汇聚了一支兼具行业洞察力与技术实战经验的复合型团队，深度结合地方文化与产业特色，构建差异化竞争优势。公司产品“刘三姐数字人”荣获“广西文化旅

游数字推广大使”称号，成功入选数字人赋能内容创新生产类别领导者实践以及2023中国旅游创业创新数字转型示范案例，“三姐数字人助游”项目入选文化和旅游部“2024年文化和旅游数字化创新示范优秀案例”，并获2024年“数据要素×”大赛广西分赛三等奖。

二、产品简介

为顺应数字文旅发展趋势，广西旅游发展集团旗下广旅数智人公司自主研发的三姐伴游智慧服务应用平台，基于广西文旅大模型及“一键游广西”平台，融合了AI交互技术与本地文旅资源，打造以“刘三姐”为核心形象的智慧文旅数字化服务产品。项目聚焦“文化+科技”融合发展，致力于提升游客体验，推动广西智慧文旅服务全面升级。

一、产品功能

三姐伴游智慧服务应用平台集成广西本地文旅大数据与AI大模型能力，提供7×24小时智能问答、语音交互、行程定制、票务预订、AI旅拍、景点讲解等一站式智慧出行服务。系统内置个性化路线推荐、周边资源智能匹配、动态景点推送等功能，全面覆盖游客“吃、住、行、游、购、娱”全流程需求。同时，以刘三姐为核心数字人形象，提供沉浸式、多形式的八桂文化讲解，增强文旅体验的深度与趣味性。

二、应用情况

目前“三姐伴游”已在桂林、柳州、南宁等地多个景区开展试点应用，协助游客智能规划行程、便捷获取服务，获得用户广泛好评。产品持续升级优化中，计划持续推进广西重点景区的全覆盖，逐步向周边省份拓展。

三、市场前景

随着“AI+文旅”融合趋势加速推进，“三姐伴游”具备广阔的市场空间。其通过AI技术赋能传统文旅行业，填补本地文旅智能导览与互动服务的空白，特别适用于景区、文博馆、文旅小镇等场景，未来可拓展至定制旅游、研学旅行、非遗传承等多元业务，助力构建广西智慧文旅新生态，强化“刘三姐”品牌影响力，提升广西文旅整体竞争力。

三、经济和社会效益

一、经济效益

1.提升旅游消费转化率：通过智能推荐、个性化行程定制和在线票务预订等功能，提升游客停留时长与消费频次，带动景区门票、酒店、餐饮、交通等多业态收入增长。

2.推动文旅产业数字化升级：“三姐伴游”作为AI+文旅的示范产品，促进本地文旅企业转型升级，催生智能导览、数字演艺、虚拟文创等新型消费场景，释放数字文旅新增量。

3.增强品牌价值与市场竞争力：依托“刘三姐”这一文化IP进行产品创新，提升广西文旅在全国乃至国际市场的辨识度与吸引力，助力打造具有地方特色的智慧文旅品牌。

4.带动上下游产业联动：项目带动文旅内容制作、AI技术服务、本地商家接入等上下游生态协同发展，形成以智能旅游为核心的新经济增长点。

二、社会效益

1.促进文化传播与传承：以数字人“刘三姐”为载体，通过可视化、交互式的方式讲述八桂文化故事，有效提升公众对广西多民族文化的认同感与参与度，实现文化的创新表达与活态传承。

2.提升公共服务水平：7×24小时智能客服、语音交互等功能提升了游客在旅游过程中的便利性和获得感，优化旅游公共服务体系，提升整体旅游满意度。

3.推动区域文旅均衡发展：通过平台导流与智能推荐，引导游客从传统热门景区向更多优质但尚未开发充分的文旅资源扩散，助力打造“全域旅游”，实现旅游资源的均

衡配置。

4.增强科技赋能民生的示范效应：项目融合 AI 技术、文旅内容与服务场景，探索“科技+文旅+公共服务”融合路径，为全国文旅智慧化发展提供可复制的样板经验。

三十九、化肥转鼓生产自动造粒系统

申报单位名称	广西开创智能装备有限公司
联系人及联系方式	何开涛 18172364432
人工智能产品名称	化肥转鼓生产自动造粒系统
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他：

一、单位简介

广西开创智能装备有限公司成立于 2021 年 6 月，是一家集高端技术研发、智能产品制造、数字孪生与 ERP 的集成应用、大数据分析与应用于一体的创新型高新技术企业、国家级科技型中小企业、肥料协会会员单位、校企合作单位。拥有国家软件著作权和实用新型专利十余件，是集科研开发、工程设计、生产安装、调试服务于一体的工业自动化智能装备制造服务商。公司创建近年来，一直致力于工业生产中的自动配料设备、化肥投料设备、自动计量设备、自动造粒设备、自动包膜设备、高精度皮带秤、自动包装设备、输送码垛设备等八大系列产品及全自动水溶肥、全自动掺混肥、液体肥、加药加油加粉、混凝土配料系等特种肥料整线成套装备的设计制造、安装调试服务。公司产品广泛用于化工、肥料、饲料、糖厂、食品、新材料、水泥建材、混凝搅拌站、冶金、石油等各行业。可专业为广大用户提供合理、完善的配套产品、提供合理的解决方案。并形成了以方案设计、系统集成、设备配套到维护、升级改造的一条龙服务。

二、产品简介

一、研发背景

（一）传统造粒工艺的瓶颈

（1）依赖人工经验：传统转鼓造粒需要人工调节物料配比、蒸汽量、转速等参数，操作复杂且稳定性差，颗粒均匀性受工人技术水平影响较大。

（2）能耗高、污染大：早期转鼓造粒设备热效率低，蒸汽消耗量大，且生产过程中易产生粉尘、废酸（如磷酸生产中的萃余酸），处理成本高。

（3）生产效率受限：返料比控制不精准导致设备频繁停机清理，产能利用率不足，难以满足大规模生产需求。

（二）环保政策与产业升级需求

（1）“双碳”目标驱动：中国提出碳中和目标后，化肥行业面临节能减排压力，需通过技术改造降低碳排放（如优化热能利用、减少废料排放）。

（2）循环经济要求：副产物（如渣酸、粉尘）需高效回收利用，例如云南三环中化通过转鼓造粒系统将废酸转化为磷铵原料，实现资源闭环。

（3）精准农业需求：缓释肥、水溶肥等新型肥料对颗粒均匀性要求更高，传统设备难以满足。

（三）技术突破推动自动化

（1）传感器与物联网技术：高精度温湿度传感器、流量计的应用，使转鼓内物料状态实时监测成为可能。

（2）智能算法支持：基于机器学习的参数优化系统（如自适应 PID 控制）可动态

调整转速、蒸汽量，降低人工干预。

核心功能与技术特点

（一）全流程自动化控制

（1）蒸汽喷射系统采用电动阀门和流量计，配合湿度传感器实现精准控湿，反馈至系统后由系统自动调节蒸气量，减少结块现象。

（2）返料皮带秤与 AI 算法联动，动态计算最佳返料比（通常 20%-40%），避免设备堵塞并提升成粒率（可达 90%以上）。

（二）柔性生产适配能力

（1）一键换产技术：通过调整转鼓转速、喷液等参数，可在 30 分钟内切换生产不同配方的复合肥（如 NPK15-15-15 转产 17-17-17）。

（2）多形态颗粒输出：支持球形、柱状等颗粒形态，粒径范围 1-6mm 可调，适配大田肥、园艺肥等多样化需求。

应用情况（部分案例）

广西华沃特集团化肥生产基地（南宁生产基地、钦冠生产基地、桂山生产基地）

南宁生产基地于 2022 年自动造粒技改后，年产量由原来 8 万吨增加到 10 万吨。

钦冠生产基地于 2023 年建立新生产线，自动造粒系统两年平稳运行，今年(2025 年)产量有望突破 12 万吨。

桂山生产基地在 2022 年自动造粒技改后，年产量也由原来的 4 万吨提高到 8 万吨。今年(2025 年)产量有望突破 9 万吨。

广西浦发生物化肥生产线

广西浦发生物化肥生产线于 2024 年 12 月投产后，经过半年运行，系统总体良好，成粒率高，客户反馈比以前传统手工调节阀门效率更高，更轻松。

广西金土地颗粒生产线

广西金土地颗粒生产线于 2025 年 2 月投产，当前系统运行正常，成粒率高，能耗低。

市场前景

（一）需求增长驱动因素

（1）全球粮食安全压力：FAO 预测至 2050 年全球化肥需求将增长 50%，高效肥料生产设备需求旺盛。

（2）新型肥料扩张：2025 年全球缓释肥市场规模将达 120 亿美元（CAGR6.8%），转鼓系统因包膜工艺优势占据核心地位。

（二）技术创新方向

（1）数字孪生技术：构建转鼓造粒虚拟仿真系统，通过实时数据映射优化生产参数，试错成本降低 70%。

（2）低碳工艺突破：精准控制蒸汽量，减少浪费，实现低碳排生产。

（三）区域市场潜

（1）中国：2023 年复合肥行业自动化改造投资超 50 亿元，转鼓系统占据 60%份额，重点替代小型滚筒设备。

（2）“一带一路”国家：东南亚、非洲等地区农业现代化加速，2022-2027 年转鼓造粒设备出口年均增速预计达 12%。

三、经济和社会效益

（1）南宁生产基地于2022年自动造粒技改后，年产量由原来8万吨增加到10万吨。

（2）钦冠生产基地于2023年建立新生产线，自动造粒系统两年平稳运行，今年(2025年)产量有望突破12万吨。

（3）桂山生产基地在2022年自动造粒技改后，年产量也由原来的4万吨提高到8万吨。今年(2025年)产量有望突破9万吨。

四十、FPF未来猪场数字化管理平台

申报单位名称	广西扬翔集团股份有限公司
联系人及联系方式	汤姣姣，0775-4566991
典型案例名称	FPF未来猪场数字化管理平台
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控√设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西扬翔集团股份有限公司坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大及历次全会精神，坚持“以农为本、以猪为业、以猪富农”的发展宗旨，秉承“科技改变养猪业”的发展思路，以新质生产力驱动发展“从农场到餐桌”全产业链高质量发展，在农场环节的智慧畜牧产业带生猪全域数智育种、全域数字智能节粮、数字智能养殖生产；餐桌环节以智能厨房为支点提供便利餐饮方案等，以“数字智能+智能设备”提质传统产业和创造新消费模式。公司积极参与脱贫攻坚、乡村振兴建设，荣获全国就业与社会保障先进民营企业、全国社会扶贫先进集体、全国“万企帮万村”精准扶贫行动先进民营企业等荣誉，为农业农村经济发展做出了贡献，是全国最大猪精生产企业、全国养猪10强企业、广西民营企业100强（第13位）、广西企业100强（第42位）。

扬翔集团以人才和创新为驱动力，打通“料、养、宰、商一体化”的全产业链，实现了从农场到餐桌的全产业链跨越式发展。扬翔集团与华中农业大学、广西大学、中国农业大学、中山大学等10多所高校建立产学研合作机制，引进合作院士3人，合作专家55人、教授/博士38人、硕士300多人，各类专业技术人员1500多人；组建农业农村部生猪健康养殖重点实验室、博士后科研工作站、广西院士工作站、广西猪基因组育种和遗传改良技术创新中心、广西生猪育种和智能养殖创新联合体等科技创新平台13个；先后承担国家重点研发计划、广西创新驱动发展专项等国家及自治区级科技项目27项、贵港市本级科技项目3项；已累计获得授权专利313件，其中：发明专利53件、实用新型专利204件、外观设计专利56件，登记软件著作权69件；参与了“常规种猪精液”（标准号：GB23238-2021）等4项国家标准的起草；“龙宝1号猪”获得农业农村部颁发的畜禽新品种（配套系）证书；荣获国家技术发明奖二等奖、广西科技进步一等奖、全国农牧渔业丰收奖、神农中华农业科技奖等省部级以上奖项14项、贵港市本级科技奖励5项。

二、项目背景

在传统养猪业面临效率与成本双重压力、生物安全防控难度升级以及环保与资源约束加剧的背景下，非洲猪瘟等疫病的爆发更凸显了行业对数字化管理转型的迫切需求——传统依赖人工经验的粗放式管理模式已难以应对市场竞争和疫病防控的挑战，而数字化、智能化技术的飞速发展为行业提供了破局之钥；FPF未来猪场数字化管理平台应运而生，旨

在通过集成物联网、大数据、人工智能等先进技术，实现猪场生产全流程的精准监控、智能决策与高效协同，推动养猪业向集约化、智能化、绿色化方向转型升级，以科技赋能行业可持续发展。

三、典型案例介绍

扬翔集团围绕生猪全生命周期，通过 IoT 物联网技术、大数据和人工智能技术，系统集成了智能数据采集终端、智能决策平台、智能运行终端和云管控平台，从防疫、管理、供料、育种、环控五大应用场景提出了有效的解决方案。目前已研制出查情宝、精喂仪等 60 余款智能 IOT 硬件产品以及母猪身份识别管理系统、嵌入式引擎设备管理系统、生物安全智能人员管理系统、猪场设备智能管理平台等 10 多项软件系统及平台，把“人、猪、物、场”搬上互联网。依托精喂仪、余料宝、饮水宝、查情宝等智能农机装备，在猪只在线、精准营养、母猪智能查情、肉猪分栏群养、智能环境控制、智能生物安全 6 大生产环节实现养猪业务的智能决策与高效协同，实现了“从农场到餐桌”全产业链高质量发展。具体案例情况如下:

一、智能洗消

扬翔集团创新性地推出了人员智能洗澡间与物资智能消毒系统。人员智能洗澡间采用公司自研的先进的感应技术和自动化控制系统，确保进入猪场的人员经过彻底的清洁和消毒阻断病原体的传播路径。物资智能消毒系统则针对进入猪场的饲料、药品等物资进行高效消毒处理。同时，该系统还具备智能记录功能，能够实时记录人员的洗澡时间和消毒情况，为猪场的生物安全管理提供数据支持。

二、智能母猪养殖在线

研发应用 RFID 电子耳标、RFID 栏位卡、空间卡、读卡器设备，自动读取采集生猪耳标、母猪基本信息、生产性能、历史胎次、生产记录、营养信息等生产数据，并将数据传输至 RFID 网络管理系统，实现数据自动分析，智能生成分析报表，智能决策，让管理者实时掌控人、猪、物、场、设备的状况，智能算法自动计算猪场生产计划，提高决策效率。

三、智能母猪精准营养

研发智能装备精喂仪、余料宝、饮水宝等智能设备及模型算法，整合称重、自动进料、自动饲喂、水料混合、饮水分析、图像识别料槽算法等功能技术，通过云端营养配方模型和饲喂管理系统，利用 AI 技术满足母猪的个性化营养需求，为母猪提供个性化的营养管理方案。

四、智能肉猪分栏群喂

集成应用智能装备分栏器、群喂仪，集成了猪只身份识别、自动称重、标记、体温监测和自动分栏等功能，通过智能化管理，实现了对肉猪的精准分栏与喂养。

五、智能母猪查情

智能装备查情宝可以结合机器视觉、多传感器技术和深度学习算法，实时监测母猪的发情状态和行为特征，准确识别母猪的发情迹象，智能分析发情特征数据，推荐最佳配种时机，及时提醒养殖人员进行人工查情或配种，提高母猪的受孕率和繁殖效率，降低人工查情难度。

六、全域数智育种

通过集成精喂仪、查情宝等智能硬件以及 HiBLUP 算法工具、基因组选种选配技术等一体化数字智能技术，对生猪多世代、全生命周期各个育种环节的环境数据信息进行智能收集、管理，并利用大模型育种算法进行精准评估，从而实现对猪只个体的精准选择、大幅度提升育种效率，降低育种成本、最大化终端商品猪的效益、让育种更加简单和高效。

七、全域数字节粮

以智能饲料厂“精喂坊”为核心，整合开发出一套适用于不同规模猪场，软硬一体具有智能算法能力的饲料智能生产输送系统，从原料、检测、营养、生产制造到饲喂，通过智能算法建立全链路数字化在线连接，实现所有原料、成品、生产、猪只状况、成本数据信息全部在线，实现个体精准营养，提高生产效率，节约饲料粮消耗，实现地源原料的批量灵活使用。
四、经济和社会效益
一、经济效益 案例成果目前服务包括广西扬翔集团、东方希望集团、湖北农发畜牧集团、中粮集团等国家级重点农业龙头养殖企业以及其他国内外中小养殖企业，并实现出海应用，输出到韩国玫瑰猪场、俄罗斯养殖集团。成果共服务 61 家养殖企业，上线应用智能设备约 25 万台（套），覆盖服务 386 个母猪场、3423 个肉猪场；服务能繁母猪约 46 万头，肉猪约 348.9 万头，实时在线用户数量超过 1.9 万人。公司在广西贵港、广东南沙和南海等多个楼房养猪项目的全链条场景应用已成为行业标杆。通过成果应用，可实现: 1.猪只资产数据实时在线闭环，数据真实有效，提升管理效率；有效降低人力需求 60%以上。 2.通过精准饲喂技术应用，可实现每增长 1kg 减少 0.18kg 饲料浪费，出栏成本降低 0.612 元/kg，猪日均增重提高约 18%，出栏周期缩短 15-20 天。 3.通过联合应用育种、营养、查情、精准饲喂等技术，育种效率可提高 30%，商品猪养殖效益提升 10%，平均 PSY 可达 29，高于国内平均水平约 38%。断奶 7 天发情配种率 91.35%，分娩率 91.01%，窝均产活仔数 13.08 头，成活率 95.59%。 4.建立智能化生物安全保障体系，确保高效健康养殖。 二、社会效益 通过智能养猪设备的全面推广应用，扬翔正在重塑传统养猪业的面貌。借助物联网、大数据、人工智能等前沿技术，其打造的“智能猪场”实现了从饲料投喂、环境监控到疾病预警的全流程数字化管理。智能耳标实时追踪猪只生长数据，精喂仪根据个体需求精准配比饲料，查情宝自动识别母猪发情周期，这些创新技术不仅大幅提升了养殖效率，更推动了整个行业向智能化、精准化方向升级。产业链上下游企业也因此受益，饲料加工、兽药研发、屠宰加工等环节的技术迭代加速，行业整体竞争力显著增强，为农业现代化注入了强劲动力。

四十一、窑磨专家先进控制系统

申报单位名称	广西锦象水泥有限公司
联系人及联系方式	王明强 13949789946
人工智能产品名称	窑磨专家先进控制系统
人工智能产品类别	☑智能装备☐智能机器人☐智能网联汽车☐智能运载工具☐智能家居☐智能医疗设备☐智能安防设备☐智能保育康复产品☐智能移动终端☐智能可穿戴设备☐具身智能机器人☐人工智能软件产品☐其他:
一、单位简介	

广西锦象水泥有限公司以下简称锦象水泥于2021年入驻广西壮族自治区来宾市象州县，总资产40亿元。公司于2022年9月建成投产，拥有2条设计6000吨/天新型水泥熟料生产线，年产水泥500万吨。自投产以来，锦象水泥积极开展卓越运营建设，持续提升运营质量，夯实基础管理，是省级首批一级安标企业，分别荣获省级“绿色矿山”“省级水泥品质指标检测优良奖”“产业提质增效成绩显著企业”“重大产业项目发展推进奖”“水泥全流程智能制造示范工厂”等荣誉称号，树立了建材行业绿色智造的标杆典范。2024年12月5日，获评世界100强水泥企业制造工厂排行名单，代表当今全球制造业领域智能制造和数字化的最高水平。

二、产品简介

先进控制系统方案采用中材国际（南京）供专家优化系统，采用模糊控制、MPC控制、专家规则、神经网络预测等先进控制技术，将先进控制理论与人工智能技术相结合，以计算机技术与水泥工厂自动控制系统为基础，结合我院多年丰富的水泥工艺设计、自动控制、生产调试等方面的经验，实现水泥生产线全流程智能控制系统。

通过应用在线粒度检测仪、原料入磨采用跨带式在线分析仪等先进的装备、智能传感技术、在线分析技术、在线检测技术，实现自感知，提高产品质量，降低人工干预，为实现智能控制、智能生产及大数据分析奠定基础。

在生料磨、煤磨系统增设在线粒度分析仪，通过对出磨物料粒度分布，配合智能优化系统进行磨机控制，实现对产量，质量和循环风量的优化控制，使得产品质量一直保持在一个稳定合理的范围，从而避免过粉磨时产生的能源消耗；在生料调配库皮带增设生料配料用在线分析仪，用于入磨生料的预配料。检测出物料的化学成分(SiO2、Al2O3、Fe2O3、CaO、MgO、K2O、Na2O、SO3)等，并计算出物料的KH、SM、IM等率值，通过和生料质量计算机控制系统KH、SM、IM三个率值的设定值(目标值)比较，通过优化计算，连续不断地调节各原料下料配比，使得入磨原料的KH、SM、IM三个率值不断地逼近设定值。对于磨系统的优化控制，配合在线细度检测仪、在线颗粒级配仪的使用，提高了质量控制效果和整体的操作水平，取得明显的节燃料节电效果。

三、经济和社会效益

优化控制是节能降耗、减员增效的一个重要的智能控制手段，在提升生产系统稳定性的前提下，可以直接带来节燃料、节电的经济效益，同时，对于间接的经济效益如延长耐火砖的使用寿命等，效果也非常明显。

以质量控制为核心，人工智能算法模型为主要手段，集成多种控制策略，对不同工况针对性控制，实现从原料粉磨、熟料烧成、水泥粉磨、煤粉制备的智能控制；通过实施智能控制系统，系统在稳定生产的情况下不间断地持续运行、优化，最终实现降低劳动强度，同时达到了节能、降耗、提产、提质的目标。

智能控制系统投运率在90%以上。提高自动化水平。提升基础自动化投用率，实现原料磨系统、烧成系统、煤磨系统、水泥磨系统的优化控制，稳定生产线整体运行水平、提升产品质量。

实现在f-CaO的运行参数稳定的同时，减少过烧的能源损失，煅烧工况稳定；减少了非计划减产或停车的概率，减少波动时间，从而减少了多余的能耗，同时可以提高产能和生产设备的使用寿命。

专家优化系统的使用将人工控制变为自动控制，降低操作人员的劳动强度，引导操作人员将注意力转向最佳过程参数配置和调整。

四十二、智能选矿作业系统之基于 DeepSeek 等大模型研究与应用

申报单位名称	广西高峰矿业有限责任公司（主要申报单位）、广西北港大数据科技有限公司（联合申报单位）
联系人及联系方式	全柏飞 13517783550
典型案例名称	智能选矿作业系统之基于 DeepSeek 等大模型研究与应用
应用方向	□工厂设计□产品研发☑工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西高峰矿业有限责任公司是华锡集团控股的股份制矿山企业，由始建于 1985 年的原高峰锡矿改制而来。公司拥有巴力-龙头山矿区的采矿权，现有员工 846 人，拥有资产 3.83 亿元。经过多年的建设发展，矿山现已形成 1000t/d 的采、选生产能力，采矿主要提升系统具有 1200t/d 的提升能力。巴里选厂是高峰矿业公司下属的选矿生产单位。选厂现有职工 210 人，设计能力为 1000t/d，实际生产能力达 1100t/d。选厂采用“磁-浮-重”原则流程处理 100+105 号矿体矿石，主要产品有铅锑混合精矿、锌精矿、磁黄铁矿、硫精矿和锡精矿等。近 5 年高峰公司在自治区科技厅企业研发活动登记备案系统登记开展科技项目 43 项，投入研发费用 7453.52 万元。高峰公司通过合作研发方式获得的科技成果获国家及省部级科技奖 9 项。近年来高峰公司在国家和地方经济的发展作出了突出贡献的同时，自身已发展成为国内知名矿山企业，先后被国土资源部授予矿产资源综合利用示范基地、国家级绿色矿山试点单位等。公司于 2018 年获得高新技术企业认定，2022 年获得瞪羚企业认定。

广西北港大数据科技有限公司是广西北部湾国际港务集团有限公司下属专注信息化及大数据应用的全资公司。公司长期服务北部湾港集团下辖港口、物流、工贸、投资、建设、金融、能源、船闸等板块的信息化业务,积累了丰富的技术经验，锻炼了一支懂需求、熟业务的 IT 专业团队。公司目前共有技术人员 79 名，其中高级工程师 11 名，中级工程师 26 名。公司自 2016 年成立以来，坚持自主研发，积极推动高新技术升级研究、不断提升自身科技创新能力，已累计获得 1 项发明专利、2 项实用新型专利和 35 项软件著作权，参与编制 1 项国家标准、2 项地方标准，获评省部级奖项 12 项（广西科学技术进步一等奖 2 项）。公司于 2020 年获得国家高新技术企业认定，2022 年获得广西瞪羚企业认定，2023 年获得南宁市专精特新中小企业认定,于 2024 年获得自治区专精特新中小企业认定。

二、项目背景

一、拟解决选矿流程中面临的挑战

广西高峰矿业有限责任公司下属巴里选厂目前在选矿流程工程实践中面临诸多挑战:

（一）多参数在线检测技术瓶颈: 矿石、矿浆物性参数及设备状态参数在线检测困难，受限于技术瓶颈与复杂工况干扰,传统传感器存在测量滞后,关键工艺参数难以实时获取;

（二）感知系统可靠性与数据融合难题: 传感器精度退化及多源数据融合能力不足，导致核心参数检测结果波动，难以满足智能控制对数据实时性、一致性及可靠性的要求;

（三）现有专家系统动态适应性与模型优化障碍: 现有专家系统依赖人工经验规则库，

动态工况适应性差、控制参数自整定能力不足，且机理模型因矿物特性时变性难以准确表征工艺过程，导致磨矿效率优化、精矿品位调控等关键指标响应滞后。

二、响应智慧矿山发展战略

为响应国家智慧矿山与绿色矿业发展战略，解决巴里选厂多金属矿选矿过程中矿性波动频繁、工艺参数动态优化不足、设备协同效率低等共性技术难题，我单位计划基于国产大模型技术框架，在高峰巴里选厂落地建成覆盖磨矿、重选-浮选、浓密脱水等核心环节的全流程智能优化系统。针对传统传感器测量滞后、多源数据融合能力不足及人工经验依赖性强等瓶颈，项目将基于高精端检测装置提供的数据，融合多模态数据，实现实时工艺参数感知与高置信度数据支撑；通过构建动态自适应大模型算法，融合机理模型与数据驱动技术，突破矿物特性时变性导致的控制失准问题，实现磨矿细度、药剂添加量等关键参数的在线优化；同时搭建全流程数字孪生系统，结合能效管理模块与设备健康预测技术，动态生成低碳排、低能耗的生产调度方案。

项目将推动国产大模型在选矿场景的深度适配，突破多模态数据融合与小样本学习技术瓶颈，显著提升复杂矿产资源的回收率与综合利用水平，助力行业核心技术自主可控，加速矿业向绿色、低碳、智能化方向转型，为战略性矿产资源高效开发与“双碳”目标实现提供关键技术支撑。

三、典型案例介绍

一、研究内容

（一）DeepSeek 等大模型的特定性适配应用方法

通过针对特定选厂的预训练、任务定义与建模等定制化的方式，建设大模型技术中心，将大模型应用于选矿的高价值人工智能应用场景，从而实现大模型在锡矿多金属选矿行业的应用落地与示范。

（二）基于大模型的磨矿、选别（重选-浮选）、浓密智能专家系统研究与应用

将大模型技术应用于磨矿、选别（重选-浮选）、浓密生产中，实现选厂生产指标提升，提高经济效益。项目计划优先以重选工艺优化作为第一阶段核心任务。重选作为物理分选环节具有工艺过程相对独立、指标反馈周期短的特点，便于快速验证大模型算法的有效性，可为复杂工艺的智能化推进奠定基础。

（三）利用 DeepSeek 等大模型底座，生成一个适用特定选厂工艺及设备智能问答系统：涉及工艺及设备操作方法问答、设备故障分析问答、维保知识问答等多方面知识。从设备日志数据、故障报告和操作记录中学习，帮助模型更好地理解和生成与设备故障相关的语境和术语，同时训练大模型处理多种类型的故障诊断任务，如故障检测、原因分析和维护建议，以提高模型的泛化能力。

二、主要创新点

利用通用大模型，基于跨模态 Transformer 架构构建统一表征体系，通过大规模预训练形成可迁移的底层认知框架，其参数高效微调机制可突破小样本限制，为矿山设备监测等场景提供共性特征提取能力；专用大模型则通过相应机理模型构建知识约束的领域算法，基于在线学习实现动态环境适配；二者最终形成"基座-适配器"协同架构：通用模型提供基础特征提取与推理能力，专用模型通过机理约束损失函数和架构改进固化行业知识，借助知识蒸馏与提示学习形成双向反馈，推动系统向数据-机理双驱动范式演进。

三、预期成果

本研究预期建成巴里选厂锡矿产业大模型技术中心，形成覆盖数据处理与智能决策的技术基座，并围绕选矿核心工艺构建磨矿粒度智能调控、选别（重选-浮选）药剂、密度精准控制、浓密过程动态优化三大 AI 应用场景，同步开发具有自主知识产权的磨矿-选别（重选-浮选）-浓密智能专家系统群，通过工艺参数动态优化与多金属资源高效回收技术，

提升选矿综合效率、降低单位能耗。

三、预期成果:

本研究预期建成巴里选厂锡矿产业大模型技术中心，形成覆盖数据处理与智能决策的技术基座，并围绕选矿核心工艺构建磨矿粒度智能调控、选别药剂、密度精准控制、浓密过程动态优化等场景，同步开发具有自主知识产权的全流程智能专家系统群，通过工艺参数动态优化与多金属资源高效回收技术，提升选矿综合效率、降低单位能耗，最终实现全流程协同优化控制系统、全流程物质流建模。

预期达到:

（一）大模型算力建设：算力规模在≥10P，存储规模 50T，和行业大模型互联互通；本地私有化部署 DeepSeek-R1(671b)及行业大模型；建设 1 个巴里选厂运营维护知识库及问答系统。

（二）磨矿流程：基于大模型的磨矿智能专家系统现场投用率超过 90%，实现粉矿仓存矿量实时检测；磨矿系统原矿入矿量波动减少 20%；磨矿高频筛筛下产品-0.15mm+0.037mm 粒级含量提高 3%-5%，单位能耗降低 1%；实现磨机负荷实时检测，指导磨矿介质添加更换。

（三）选别流程：基于大模型的浮选智能专家系统现场投用率超过 90%，实现磁选入矿量、精矿量、尾矿量、尾矿浓度在线建模计算；实现浮选泡沫、液位、加药量、充气量、冲洗水、PH 在线检测及智能专家控制；接入重选智能接矿、清洁控制系统，实现智能清扫、摇床智能接矿，实现摇床加水自动控制，智能专家控制接矿范围和加水量；综合回收率提高 1%-3%，药剂单耗降低 5%；实现浮选加药、充气量、液位自动控制，综合回收率提高 1%-3%，药剂单耗降低 5%;

（四）浓密流程：实现磁扫选尾矿、锌精矿、铅锑精矿浓密机泥层高度、清水层高度、内部矿量、底部浓度在线感知计算；浓密安全在线监测；磁扫选尾矿浓密机底流浓度、流量波动程度（方差）减少 20%；实现锌精矿/铅锑精矿浓密机底流堵塞在线监测，底流浓度控制在过滤机最佳入矿浓度 60%，减少过滤机反流，节约电能消耗，提高滤饼水分指标。

四、经济和社会效益

一、经济效益

成果应用推广后，基于 DeepSeek 等大模型技术，巴里选矿磨矿、选别、浓密等工序生产指标显著改善，金属回收率提高，故障工况减少，人员效率提高，带来直接经济效益预计 2000 万/年。按巴里选厂年设计产能营业收入 150000 万/年，选矿成本 10000 万/年为基数，大模型技术在高价值场景的应用落地预计可为选厂带来 1%的金属回收率提升，预计新增产值 150000*0.01=1500 万/年；浮选药剂、电能等消耗降低 5%，预计节约成本 500 万/年。共计带来直接经济效益预计 2000 万/年。

二、预期社会效益

（一）推动矿山资源高效利用

通过大模型动态优化技术，显著提高低品位矿、多金属共生矿的经济开采边界品位，激活大量传统技术无法利用的“呆滞资源”，延长矿山服务年限，保障国家铁、铜、锡等战略性矿产的自主供应能力。

（二）助力“双碳”目标实现，改善生态环境

通过磨矿环节能耗优化与设备智能调度，预计减少碎磨工序电耗，减少二氧化碳排放；精准调控浮选药剂用量与废水回用技术，减少重金属离子污染风险，改善矿区周边水土环境。

（三）促进产业升级与区域经济高质量发展

推动矿山传感器、边缘计算设备、工业软件等配套产业技术升级，预计带动上下游产

业链新增产值超百亿元，形成“智能算法—专用硬件—场景服务”生态闭环；通过智能化改造盘活老矿区产能，提升资源型城市经济韧性，减少因资源枯竭导致的产业衰退与人口流失问题。

（四）提升行业安全水平与劳动者福祉

远程集中监管与无人化设备调度减少井下与露天矿高危岗位人员数量，降低矿山安全事故率；操作员可从高粉尘、高噪音现场转向集控中心远程作业，减少职业病发生率，提升从业人员健康水平。

（五）促进社会公平与可持续发展

通过模块化、低成本技术方案，助力中小型矿山企业实现智能化升级，避免技术红利仅集中于头部企业，推动行业整体均衡发展；矿区环境改善与资源高效利用可减少对农业用地的侵占，智能矿山衍生的高技能岗位为当地居民提供就业转型机会，促进城乡协同发展。

四十三、智能工厂管理系统

申报单位名称	广西锦象水泥有限公司
联系人及联系方式	王明强 13949789946
人工智能产品名称	智能工厂管理系统
人工智能产品类别	☑智能装备☐智能机器人☐智能网联汽车☐智能运载工具☐智能家居☐智能医疗设备☐智能安防设备☐智能保育康复产品☐智能移动终端☐智能可穿戴设备☐具身智能机器人☐人工智能软件产品☐其他:

一、单位简介

广西锦象水泥有限公司以下简称锦象水泥于 2021 年入驻广西壮族自治区来宾市象州县，总资产 40 亿元。公司于 2022 年 9 月建成投产，拥有 2 条设计 6000 吨/天新型水泥熟料生产线，年产水泥 500 万吨。自投产以来，锦象水泥积极开展卓越运营建设，持续提升运营质量，夯实基础管理，是省级首批一级安标企业，分别荣获省级“绿色矿山”“省级水泥品质指标检测优良奖”“产业提质增效成绩显著企业”“重大产业项目发展推进奖”“水泥全流程智能制造示范工厂”等荣誉称号，树立了建材行业绿色智造的标杆典范。2024 年 12 月 5 日，获评世界 100 强水泥企业制造工厂排行名单，代表当今全球制造业领域智能制造和数字化的最高水平。

二、产品简介

智能管理包括：质量管理、设备管理、生产管理、能源管理、采购管理、仓储管理、安全和环保管理、移动应用等。

质量管理包括质量基础、质量控制、质量检验、质量调度、质量事件管理等，涵盖了原燃料进厂、生产过程、成品出厂全过程的质量管理，并与生产、物流等系统紧密集成；

设备管理系统包含了设备档案、设备台账等设备资产管理、包含了设备维修、设备保养、设备润滑、大小修、工单管理、点巡检、主机设备在线诊断等设备维护管理。

生产管理包括生产调度管理、生产计划管理、物料管理、值班管理、生产统计管理等内容。生产计划管理，实现了可视化排程，通过数据集成及统计分析功能，在第一时间显示各设备情况、库存情况、物料情况，提高数据的准确性，有效制定生产计划，强化了工厂层面对车间管理的力度。

能源管理信息系统主要功能是实现能源系统分散的数据采集和控制、集中的管理调度和

能源供需平衡，以及实现所需能源预测，为在生产全过程中实现较好的节能、降耗和环保的目标创造条件。即对生产能源数据进行采集、加工、分析，处理及实现对能源设备、能源实绩、能源计划、能源平衡、能源预测等全方位的监控和管理功能，达到企业节能增效的目的。 仓库管理系统和采购、销售、生产报表系统无缝集成，实现数据共享。将五金工具、劳保用品、备品备件等物料进行编码标准化，实现从请购、采购订单、入库、领用申请、出库、盘点、调拨的全面管理，实现对量小品类多的五金物资有序管理。将二类物资（原燃材料）纳入仓库管理，以方便查看各单位材料购进、消耗和库存明细。 采购管理系统按照采购计划和供应商评审系统生成采购订单，实现从选择供应商，下达采购订单、采购订单的跟踪及催货、收货等一系列涉及整个采购周期的所有活动，实现采购全过程的有效控制和跟踪。提升采购部门的响应速度，使采购系统更加平滑和流畅。采购价格、供应商、采购的期和量、采购入库都得到了严格的控制，有效降低采购成本、降低库存积压。 安全管理系统主要是规范生产行为,使各生产环节符合有关安全生产法律法规和标准规范的要求，人、机、物、环处于良好的生产状态，并持续改进，不断加强企业安全生产规范化建设。 环保管理管理环保相关的制度；对环评项目、内外部环保审核、排污申报、环保月度例会的相关内容进行管理。通过在线监测设备数据采集，对环保数据进行监测和展示。建立环保投入费用台账，详细记录环保投入成本等。 移动应用系统主要由以上功能模块均能够在 android、ios 移动设备上进行操作、显示，实现业务流转审批、业务消息推送、常用功能操作、重要数据查询等功能，并能够进行语音识别和控制以及投影到大屏幕。为便于企业领导、生产管理人员等随时随地了解生产情况，开发手机版查询显示系统，企业各种关键数据自动推送到手机上，以图表形式显示，简洁明了，利用手机查询显示生产状况，通过电话及时指导现场生产，方便简捷。移动应用开发实现在手机及平板电脑上对生产进度、生产异常、质量指标等重要信息的分析展现，并可对审批流进行处理。
三、经济和社会效益
产品质量合格率提高及能耗指标下降,精益生产管理系统和水泥生产专家智能控制系统的上线，提高熟料产品质量控制，减少 f-CaO 质量波动，标准偏差减少 10%，实现产品综合煤耗降低 1.5%。促进安全生产，通过上线设备健康管理系统，设备临时停机时间由每月 3 小时减少到 1.8 小时。实现绿色发展，企业上线精益生产管理系统、窑尾烟尘在线分析、脱硫脱硝系统，以及全厂大气污染物实时环境监测系统，有效地减少二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的产生和排放，确保排放指标低于政府标准，实现企业污染物超低限排放，超低排放达标率由 98%提高到 100%。现场管理优化方面，生产系统运行摆脱了对岗位人员的依赖，真正实现了无人车间的生产模式，同时减少了生产保障人员出入易燃易爆、噪音、粉尘等危险区域的频次，提升了公司员工职业健康管理能力。

四十四、智能物流系统

申报单位名称	广西锦象水泥有限公司
联系人及联系方式	王明强 13949789946
人工智能产品名称	智能物流系统
人工智能产品类别	☑智能装备☐智能机器人☐智能网联汽车☐智能运载工具☐智能家居☐智能医疗设备☐智能安防设备☐智能保育康复产品☐智能移动

	终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:
一、单位简介	
广西锦象水泥有限公司以下简称锦象水泥于2021年入驻广西壮族自治区来宾市象州县，总资产40亿元。公司于2022年9月建成投产，拥有2条设计6000吨/天新型水泥熟料生产线，年产水泥500万吨。自投产以来，锦象水泥积极开展卓越运营建设，持续提升运营质量，夯实基础管理，是省级首批一级安标企业，分别荣获省级“绿色矿山”“省级水泥品质指标检测优良奖”“产业提质增效成绩显著企业”“重大产业项目发展推进奖”“水泥全流程智能制造示范工厂”等荣誉称号，树立了建材行业绿色智造的标杆典范。2024年12月5日，获评世界100强水泥企业制造工厂排行名单，代表当今全球制造业领域智能制造和数字化的最高水平。	
二、产品简介	
智能物流系统技术是通过网络和数据库系统的建立，以互联式的网络系统管理形式，实现多个相关部门的信息共享、协同工作，克服各类弊端，提高工作效率，将公司效益最大化。通过无人值守监测调度平台的建立，从派车、发卡、门禁、无人值守称重、袋、散装控制、手持机收发货确认等一系列的硬件监测，软件流程定义，各节点功能参数定义，实现整体无人值守系统的监控、监测、数据管理、实时分析、异常警告、人工调度等的管理功能。 智能物流系统主要由电子汽车磅秤、自动打印系统、视频监控、红外监控、智能道闸、LED大屏显示系统、一卡通系统组成。通过与TMS（电商物流管理系统）集成，最大幅度的减少水泥厂由于人员或流程的因素出现的作弊现场和操作问题，从而达到减少人员配置，提高称重效率，减少过磅给企业带来的经济损失。 整个系统贯穿于车辆进厂到车辆出厂，使用一卡通系统和智能道闸规范车辆的行车，使用红外监控和视频监控实现对车辆过磅行为的控制和监控,使用自动包装控制与一卡通集成完成自动喷码，自动计数，使用散装下料控制与一卡通集成实现自动装车功能。	
三、经济和社会效益	
提高水泥厂整体管理的有效工具，也是水泥厂信息管理系统不可或缺的组成部分，通过计量管理的应用，帮助工厂加强计量监控的同时，使工厂各个业务部门的管理更加流畅，使工厂管理更加精细化，提高作业效率，降低劳动强度，提高生产效率，入厂计量时间降低至5~10s，系统无人值守，人员减至零，实现工厂安全、环保、清洁生产，节点可视化，降低作弊概率，提升用户体验的满意度。	

四十五、智能服务系统

申报单位名称	广西锦象水泥有限公司
联系人及联系方式	王明强 13949789946
人工智能产品名称	智能服务系统
人工智能产品类别	☑智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品□其他:
一、单位简介	

广西锦象水泥有限公司以下简称锦象水泥于2021年入驻广西壮族自治区来宾市象州县，总资产40亿元。公司于2022年9月建成投产，拥有2条设计6000吨/天新型水泥熟料生产线，年产水泥500万吨。自投产以来，锦象水泥积极开展卓越运营建设，持续提升运营质量，夯实基础管理，是省级首批一级安标企业，分别荣获省级“绿色矿山”“省级水泥品质指标检测优良奖”“产业提质增效成绩显著企业”“重大产业项目发展推进奖”“水泥全流程智能制造示范工厂”等荣誉称号，树立了建材行业绿色智造的标杆典范。2024年12月5日，获评世界100强水泥企业制造工厂排行名单，代表当今全球制造业领域智能制造和数字化的最高水平。
二、产品简介
智能服务包括生产远程监控系统、工业数字化智能视频监控系统。 生产远程监视可以按用户要求进行实时画面组态，并使系统的生产模拟图与各生产控制系统的监控画面一致。以Web方式显示全厂各生产系统实时信息，画面的调出时间小于1s，画面的刷新率不大于1s，为厂级生产管理人员提供全厂各生产系统实时信息，供信息分析人员使用。通过模拟图、趋势图、棒状图、表格和文字等形式直观的显示到用户终端。 工业数字化智能视频监控系统包括视频监控系统、自动识别预警系统和屏幕显示系统三大部分。视频监控系统对主要的工艺段、主要工艺设备实现了整体防控，能够有效的记录、管理、防范特殊情况的发生，并提供视频录像，自动识别预警系统是由人防提升到技防的重要环节，弥补了人工监看的疲劳，通过自动识别预警系统与DCS系统联动，自动产生报警及实时显示，包括设备启停视频联动，设备异常告警视频联动，现场对讲视频联动，包含了对烟雾或粉尘识别、人员入侵检测、车辆检测、特定场景设备动作检测等智能预警功能。
三、经济和社会效益
经济效益：通过生产实时监控、设备管理的集成，可视化可大幅提升企业的执行效率，可提升企业生产效率5%左右。智能监控安全管理，可大幅度减少企业的安全事故管理损失，提升企业安全生产管理水平，预计每年可节省安全损失约50-100万元; 社会效益：树立标杆，带领行业整体发展：通过可视化工厂的应用，进一步拓宽了信息化推进的边界和市场，形成并引领行业推动智能工厂的发展，推动行业信息化往工业4.0迈进。在人才培养方面，通过可视化工厂建设，培养了三维可视化工厂的智能制造人才，为智能制造发展打下坚实基础。

四十六、AI驱动的高隔离度低插损光隔离器工艺优化与量产应用

申报单位名称	桂林光隆光学科技有限公司
联系人及联系方式	许明群 18077331973
典型案例名称	AI驱动的高隔离度低插损光隔离器工艺优化与量产应用
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送☑质量管控☑设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	

桂林光隆光学科技有限公司成立于2018年11月，是一家专注于高速光通信自由空间隔离器及核心光器件研发、生产与销售的高新技术企业。公司秉承“科技引领，创新驱动”的发展理念，致力于成为全球光通信器件领域的领先供应商。

公司依托光隆集团雄厚的科研资源，组建了一支专业研发团队，其中包括高级工程师、博士及来自美国AGX公司、台湾雷芯光的技术专家。同时，公司与中国电子科技大学、桂林电子科技大学等高校建立了紧密的产学研合作关系。截至目前，公司已累计获得31项专利及14项软件著作权，其中包括5项发明专利，主导产品“多通道隔离器芯装配体”获得实用新型专利（ZL201920745833.9），技术指标达到国际先进水平。

在智能制造方面，公司已建成自动化生产线与智能仓储系统，通过ISO9001质量管理体系和ISO14001环境管理体系认证，并获评“广西智能工厂示范企业”称号，实现了从原材料到成品的全流程智能化管控。作为广西壮族自治区唯一生产光隔离器的高新技术企业，公司在国内市场占有率达到35%，与国际龙头企业昂纳科技共同主导中高端市场。

公司产品已广泛应用于中际旭创、光迅科技、新易盛等国内龙头企业，并成功出口至日本住友金属矿山及欧美、东南亚市场。2024年，公司营业收入增长率达99.7%，展现出强劲的发展势头。

凭借卓越的技术实力和市场表现，公司先后获得“广西专精特新中小企业”“广西智能制造标杆企业”等荣誉称号，并承担了广西科技计划项目、创新驱动发展专项等重要科研任务。公司产品通过RoHS认证，在5G通信、数据中心、激光雷达等领域得到广泛应用。

在“人工智能+制造”领域，公司积极探索机器视觉检测、深度学习工艺优化、CAE仿真设计等先进技术的应用，通过智能化升级显著提升了生产效率和产品质量，为广西制造业的智能化转型提供了成功范例。

二、项目背景

（一）行业背景与发展需求

光通信产业正迎来快速发展期，5G网络建设、数据中心扩容和光纤到户（FTTH）普及共同推动了对高性能光隔离器的需求增长。作为光通信系统的核心无源器件，自由空间隔离器的性能直接关系到信号传输质量。当前全球光隔离器市场规模已达50亿元，并以4%的年增长率持续扩张。然而，传统制造工艺面临三大挑战：首先是微米级装配精度要求导致产品关键指标波动，插损（≤0.5dB）和隔离度（≥30dB）难以稳定控制；其次是生产效率低下，单件生产周期长达15分钟；再者是质量管控困难，胶合工艺缺陷率高达5%，返工成本占比超过20%。这些瓶颈严重制约了产业的高质量发展。

在此背景下，桂林光隆光学科技有限公司依托其在光隔离器领域的技术积累（拥有45项专利和软著，市场占有率35%），联合高校研发团队，提出“基于AI视觉与深度学习的自由空间隔离器智能装配系统”。项目通过以下技术路径解决行业痛点：

1.AI视觉定位：采用高分辨率工业相机与OpenCV算法，实现零件±5μm精度的自动对位，替代人工校准；

2.深度学习工艺优化：基于TensorFlow构建CNN模型，分析万组胶合参数数据，动态调整胶水用量与固化温度；

3.CAE仿真辅助设计：通过ANSYS模拟负载应力，优化法拉第晶体贴合结构，刚度提升20%。

（二）政策支持与产业升级

项目的实施符合《广西电子信息产业集群“十四五”规划》对光通信器件智能化升级的战略部署。在当前国际厂商（如Thorlabs）占据高端市场60%份额的背景下，项目的推进将加速国产高端光器件的进口替代进程。通过智能化改造，项目预计可带动上下游产业链

协同发展，促进广西光通信先进制造产业集群的形成，为区域经济高质量发展注入新动能。同时，项目成果也将为行业树立智能制造标杆，推动整个光通信产业向高端化、智能化方向转型升级。

三、典型案例介绍

（一）项目概述

本项目针对光通信系统中自由空间隔离器的核心性能需求——高隔离度和低插入损耗，通过人工智能技术实现工艺优化与规模化量产，解决了传统制造中精度不足、效率低下、性能波动大等痛点。项目融合 AI 视觉定位、深度学习工艺优化和 CAE 仿真设计三大技术，显著提升了隔离器的关键性能指标，生产效率及良率，为高端光器件的智能化制造提供了可复制的解决方案。

（二）技术应用与创新

1.AI 视觉定位技术

（1）技术实现：采用±1μm 超高分辨率工业相机与 OpenCV 算法，实现光学元件的自动对位与校准，确保法拉第晶体、偏振片等核心部件的纳米级装配精度。

（2）应用效果:

插入损耗（IL）稳定性显著提高，批次一致性达≤0.3dB（行业标准≤0.5dB）；隔离度（Isolation）波动范围从±3dB 压缩至±0.5dB，确保≥30dB 的高隔离性能。

2.深度学习工艺优化

（1）技术实现：基于 TensorFlow 框架构建卷积神经网络（CNN）模型，分析 10 万组胶合参数数据，动态优化胶水用量、固化温度等关键工艺参数。

（2）应用效果:

胶合工艺缺陷率从 5%降至 0.3%，返工成本降低 85%；插损指标（≤0.5dB）稳定性提升至 99.8%，隔离度（≥30dB）达标率 100%。

3.CAE 仿真辅助设计

（1）技术实现：通过 ANSYS 模拟机械应力与热变形，优化隔离器内部光学路径设计，降低微应力导致的插损劣化。

（2）应用效果：产品刚度提升 20%，抗振动性能达到国内领先水平；设计周期缩短 50%，研发成本降低 30%。

（三）量化成果

1.性能指标突破：（1）隔离度：稳定≥30dB（实测 32dB±0.5dB），较国际竞品（Thorlabs）提升 10%；（2）插入损耗：均值≤0.35dB，达到通信级高端器件要求；（3）生产良率：从 85%跃升至 99.5%，废品率低于 0.3%。

2.经济效益：年生产成本降低 1000 万元，其中人工成本减少 500 万元，材料浪费减少 700 万元。2024 年主导产品销售收入超 1.5 亿元，经济效益显著。

3.技术突破：申请发明专利 2 项，软件著作权 5 项，技术指标达到国内先进水平。

四、经济和社会效益

（一）经济效益

1.直接经济效益：年均产量从 600 万只提升至超 1500 万只，增长 150%；销售额增长 99.7%，订单量增长 300%，市场份额提升至 35%，成为国内细分领域龙头。

2.成本优化：单位生产成本降低 35%，年节约成本 1000 万元。返工率降低至 0.3%，年减少损失 800 万元。

（二）社会效益

1.行业引领：填补国内高端光隔离器智能化制造的空白，推动国产替代进程，减少对

进口产品的依赖。为光通信行业提供可复制的智能制造解决方案，带动上下游产业链协同发展。 2.区域经济贡献：新增就业岗位 20 个，培养 AI 技术人才 5-10 名，推动了高校和培训机构在相关领域的教育和培训，助力广西智能制造人才体系建设。 3.环保与可持续发展：通过智能化工艺优化，材料利用率提升 25%，年减少废弃物排放 20 吨。产品符合 RoHS 标准，助力绿色制造。

四十七、基于 AI 巡检机器人的陆上风电全周期智能运维管理创新应用

申报单位名称	广西广投桂中新能源有限公司
联系人及联系方式	熊伟伟：13978838896
典型案例名称	基于 AI 巡检机器人的陆上风电全周期智能运维管理创新应用
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控☑能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理☑模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他：
一、单位简介	
广西广投桂中新能源有限公司成立于 2022 年 7 月 15 日，是广西能源集团有限公司全资子公司，注册资本 10 亿元，注册于来宾市兴宾区。作为广西投资集团（世界 500 强企业）旗下新能源核心平台，公司以“绿色、低碳、创新”为发展主线，深耕风电、光伏等清洁能源领域，致力于构建桂中百万千瓦级清洁能源基地，推动区域能源结构向高附加值、高技术含量、低碳化方向转型。 在风电领域，公司以来宾市为重心，累计获批 13 个风电项目，是广西风电领域领跑者，项目总装机容量达 140 万千瓦，成为广西首个在单一地市风电指标突破百万千瓦的企业，首批 3 个项目已全面开工，计划 2025 年实现全容量并网；与此同时，公司同步打造了广西规模领先的分布式光伏标杆项目——来宾河南工业园 8.3MWp 屋顶光伏电站，2023 年底全容量投产并网，覆盖屋顶面积、用户规模及并网点数量均居全区前列。 凭借行业领先的清洁能源开发能力，公司获评电力行业信创标杆、增值税一般纳税人资质，成为广西国企数字化转型示范单位。未来，公司将以“技术国产化、产业规模化、管理智慧化”为目标，深化产学研合作，持续拓展光伏、储能等多元化业务，力争 2025 年建成华南地区最具竞争力的清洁能源综合服务商，为国家“双碳”战略及区域经济绿色转型注入新动能。	
二、项目背景	
在“双碳”目标驱动下，我国新能源产业加速向智能化、高效化转型。陆上风电作为清洁能源的重要组成部分，其规模化发展与运维效率提升成为行业核心课题。然而，传统风电运维模式面临设备分布广、人工巡检效率低、故障响应滞后、运维成本高等痛点。以广投桂中新能源公司为例，其桂中陆上风电基地装机规模达 140 万千瓦，覆盖 13 个风电场，传统人工巡检模式难以实现设备全生命周期精准管理，且极端天气、复杂地形等因素进一步加剧运维风险。 与此同时，人工智能、物联网、数字孪生等技术的成熟为风电运维革新提供了契机。	

广西能源集团提出“人工智能+能源”战略，推动风电运维从“被动响应”向“主动预测”升级。在此背景下，桂中新能源公司依托智能轨道轮式巡检机器人为核心载体，构建“陆上风电全周期智能运维管理体系”，实现设备状态实时感知、数据智能分析、故障预测维护及远程协同管控的一体化创新应用。
三、典型案例介绍
项目针对传统风电运维中设备分布广、人工巡检效率低、故障响应滞后等痛点，融合人工智能、物联网、数字孪生等技术，实现了从“被动响应”向“主动预测”的运维模式转型。 全周期智能巡检及预测性维护：通过机器人搭载高精度传感器（如红外热成像仪、激光雷达）与 AI 算法，覆盖升压站、风机、输电线路等关键设备，远程操控实时采集温度、振动、图像等数据，掌控升压站设备的运行状况。通过 AI 算法对海量数据进行多模态融合分析，实现设备异常诊断准确率 98%以上，并构建预测性维护模型，提前识别潜在故障，将非计划停机时间减少 5%，年发电量损失降低 500 万千瓦时； 国产化信创技术融合与突破：采用自主研发的导航系统与信创平台，突破复杂地形自适应、多机协同调度等技术瓶颈，实现巡检路径动态规划与集群任务优化，单台机器人可替代 4 名巡检人员，人工成本降低 40%; 远程协同与安全保障：通过数字孪生技术构建风电场虚拟映射，结合 5G 网络实现远程操控与实时反馈。机器人内置电子围栏与智能停障系统，高危场景作业事故率下降 60%，并支持与风电场 SCADA 系统无缝对接，形成“巡检—分析—修复”闭环管理。
四、经济和社会效益
一、经济效益： 广投桂中新能源公司通过自主研发的智能轨道轮式巡检机器人，显著降低风电运维成本并提升经济效益。该项目以人工智能技术为核心，替代传统人工巡检模式，单台机器人可减少 4 名巡检人员配置，人工成本降低 40%，年节约人力成本超 1200 万元；同时，全周期维护费用减少 25%，设备故障识别准确率提升至 98%，非计划停机时间减少 5%，年减少发电损失 500 万千瓦时，直接增收约 300 万元。在规模化应用下，项目预计 3-5 年内实现投资回报率超 50%，并通过硬件国产化率 100%、算法自主化率 95%的技术突破，带动本地高端装备制造与信创产业链协同升级，形成可持续的产业竞争力。 二、社会效益： 该项目在安全生产与绿色发展中贡献突出，社会效益显著。智能巡检机器人通过远程操控与电子围栏技术，实现高危场景“无人化”作业，事故率下降 60%，有效保障人员安全；同时，设备健康管理优化减少能源浪费 15%，年降低碳排放 1.2 万吨，助力区域“双碳”目标落地。作为电力行业信创国产化标杆案例，项目推动新能源行业向技术密集型转型，带动广西本地产学研合作与科研成果转化，为行业提供可复制的智能化运维经验，进一步促进区域经济绿色转型与高质量发展。

四十八、成型钢筋质量溯源系统

申报单位名称	广西建工智慧制造研究院有限公司
联系人及联系方式	梁志明/13510694085
典型案例名称	成型钢筋质量溯源系统

应用方向	☑工厂设计☐产品研发☐工艺设计☐计划调度☐生产作业☐仓储配送☑质量管控☐设备管理☐安全管控☐能源管理☐环保管控☐营销管理☐售后服务☐供应链管理☐模式创新☑网络改造☑平台应用☐安全保障☐其他:

一、单位简介

广西建工智慧制造研究院有限公司（以下简称“公司”），系广西建工集团智慧制造有限公司旗下全资子公司，公司成立于 2018 年 5 月 22 日，注册资本金 1000 万元人民币，总部位于广西南宁市青秀区伶俐镇民兴路 10 号建工产业园,邮编 530211

公司立足于为建筑行业的可持续发展培育核心竞争力提供技术保障，进一步确立创新主体、理顺研发体系、整合科技资源，致力于为建筑企业向高新技术企业转型进行科技成果孵化、系统技术集成及智能建造技术研究，积极推动建筑施工进入智慧建造新时代。公司成立以来，自主研发了电商平台、物流平台、智慧工地平台、项目协同管理平台等多种信息化管控平台，新冠疫情发生后，公司基于智慧工地管理平台，助力各项目工地、企业有序推动复工复产。同时，公司积极建设智能化工厂，着力打造基于《中国制造 2025》的钢筋智能加工基地。

二、项目背景

应广西壮族自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要要求，推动传统优势产业高质量发展及加快数字广西建设，聚焦传统优势产业数字化转型升级，致力于应用物联网+大数据+云计算+智能制造等新一代信息技术推动企业数字化转型升级，通过模式创新、技术创新为广西建筑工业化、智能化提质增效，开拓新赛道、新机遇。

目前成型钢筋加工领域普遍存在的问题有以下几点：①设计环节：各项目钢筋翻样水平参差不齐、翻样质量无法得到保障，BIM 全流程设计应用得不到有效推广，传统设计与拆分设计存在脱节。②生产环节：传统钢筋加工业人工成本高、生产精度低、损耗大、临时加工环境恶劣、一般以项目为主供应，区域覆盖范围有限。个别无良企业用瘦身钢筋代替合格产品，严重破坏成型钢筋集中加工的可信赖度。③施工环节：传统钢筋加工一般按构件生产、无法形成有效的质量溯源信息，构件无法整体打包运输、现场吊装难、机械化水平低，人员素质低，政府监管难度大。④供应链环节：采购、销售、生产、物流及结算环节信息孤岛严重；物流、信息流及资金流脱节、无法有效形成有效的信息闭环，多数企业靠手工台账记录。

本项目建设的成型钢筋质量溯源平台（PLM）是一套供政府单位、项目方、制造方使用的系统，以成型钢筋产品全生命周期的可追溯性为核心，实现成型钢筋制造过程各关键节点数据可追溯为目标，建立以数据为核心，通过建立数据模型，应用区块链、人工智能、物联网等新一代信息技术和数据跟踪技术，对成型钢筋制品从合同签订开始到最终项目应用全生命周期的关键节点进行信息采集、查询、追溯，并对过程中所涉及的原材质检、生产质检、成品出库前质检所产生的检验报告、质量证明报告、合格证等文件以电子档案的形式永久存档，自动识别产品出厂前是否达到成型钢筋质量体系质量检验要求，并以信息/短信提醒等方式监督作业人员。平台能有效提高厂内成型钢筋产品质量，降低数据出错率，增加项目对钢筋制品的信任度，有利于政府推动成型钢筋产品在项目上的应用。

三、典型案例介绍

成型钢筋质量追溯平台项目采用微服务主要开发框架搭建的一套平台系统，可实现跨平台开发与部署应用，通过 PC 浏览器端、平板/手机端、微信小程序、APP，各类服务间数据实时共享；平台数据在统一管理模式下进行设计、收集、分析；对数据进行作业模式的改变和信息变通，满足市场需求和业务需求为原则的数据管理系统。

（一）项目整体架构

平台应用区块链、人工智能、物联网技术，将产业链各方通过质量溯源平台协同完成建筑的设计、采购、施工、使用和运维的数据上链，并通过人工智能技术对质量数据进行清洗与分析，初步建立深度学习模型与机制，更高效地实现全产业链的数据追溯，解决成型钢筋的质量公信力问题，为项目全过程监管提供支撑建，形成政府、建设方、施工方多方透明化共同监管，提升行业竞争力。

（二）项目整体目标

平台以构建智能化制造协同、建造全产业链智慧互联、提供绿色建造全生命周期服务、为产业链企业赋能为目标，建造成型钢筋全产业链智慧互联，项目实施期间累计实现经济产值 2000 万以上，为 50 个以上项目提供服务。

（三）项目功能介绍

平台包括电脑端，移动端（微信小程序），可快速让用户了解产品的溯源信。

（四）项目应用范围

成型钢筋溯源平台作为成型钢筋智能制造平台的业务系统之一应用广泛，覆盖房建、基础建设（风电、水利、市政、交通）、工业厂房等，成型钢筋质量溯源平台已在 30 多个项目取得应用。

典型案例介绍：南宁市大板二区危旧房改造项目，项目周期：300 天；成型钢筋用量：约 3 万吨、日均产能 120 吨、日均二维码标签生成量：500 张，总标签量：1.5 万张以上；平台为大板二区项目提供构件制品二维码追溯服务，利用 AI 自然语言处理技术能自动处理来自供应链各环节的文本数据，如生产记录、运输单据、质检报告等，从中提取关键信息用于溯源。主要体现子啊每一件产品或半成品都有唯一的二维码，经过简单的培训，工人即可根据二维码上的信息，快速拼装钢筋制品，提高安装效率。施工管理员通过扫描二维码信息，可对构件的设计、原料信息、生产、质量检验、运输、安装全过程信息直观显示，实现钢筋制品的全生命周期追溯。基于微服务、构件模式下的钢筋制品数据，轻松实现虚拟数据与显示建造数据的双比对，为建筑质量监管、建筑施工全生命周期提供基础数据。

（五）项目建设效果及推广应用优势

1.通过区块链、人工智能等技术与成型钢筋质量溯源平台的深度融合，借助“智能制造”赋能解决建筑产业生产经营过程的各项难点痛点，成型钢筋集中加工配送产业化能力得到进一步加强，同时增强了政府的监管能力，开创了“工地走出围墙，工厂融入工地”新模式，有效提高工程建设质量和施工安全，预计年新增产值 1000 万元以上。

四、经济和社会效益

使用成型钢筋具备如下三大优势：①提高加工效率，相对于原始生产设备，人均产能提高 2 倍。②降低项目成本，包括节省钢筋原材料现场备库成本、降低原材料损耗、节省钢筋棚搭建及电线电缆费等。③提升管理水平；节约场地，减少隐患，降噪环保，文明施工。采用成型钢筋加工配送模式相比传统现场加工模式可节省不含税单位成本 55 元/吨。

（一）经济效益分析

1、直接经济效益

通过平台功能建设，降低在生产过程中存在的质量风险，推进成型钢筋智能工厂的体系建设，逐步生产管理及质检体系，减少货物漏发、少发，减少产品质量问题，产品生产

效率提高，生产成本降低，资源利用率提高，增加客户对产品的信任感，有利于市场培育及扩展。通过开放关键节点数据，随时提供政府及客户随时抽查追溯服务，形成产品质量过关的公信力，提升积健牌成型钢筋产品品牌价值，加强与市场的连接，增加客户对成型钢筋品牌的认知度，提升品牌效应。

2、项目成本效益分析

平台实现对成型钢筋生命周期内全部事件处理全过程电子化管理，对其中各环节数据进行实时查询、统计，监督、管理、决策；同时使门工作人员从繁重的数据整理、汇总的工作中解脱出来，完成对所涉及工作的无纸化办公，信息化管理，提高工作效率。质检模块建设中,相较之前收集、整理质检数据、数据归集可能需要花费半个小时以上。使用系统可以做到精确度高，响应迅速，在一分钟内及时将各个系统中关键数据抽取进行数据分析、校验、展示给质检人员，并提供 PC 与手机端两种操作入口供工作人员使用。在人力耗时、操作简便性方面具有极大的提升。在用时方面可以缩短 2 时/天，市面上以总包形式承接开发任务与分包形式，且外部承接开发任务的价格相较我方要高 15%以上，我方具有对厂内实际生产、内部数据流转、系统间服务架构等方面知悉情况具有先天性优势，需求沟通、日常工作安排等也具有地理性优势。技术实力上，可通过企业研发协同平台，整合现有能力的技术资源，将开发任务以模块任务的方式进行分包，将业务系统功能模块化，服务化，可以更快、更便捷的为客户提供服务。

3、间接经济效益

1）提高企业决策水平，降低企业经营风险;

2）减轻员工工作强度，提高员工的技能与素质;

3）无纸化办公，文档的规范化和办公效率的提高。

（二）社会效益分析

1、在大力发展智能工厂建设的工作中，挖掘我们工厂的生产资源与数据资源，创造经济效益，提升自身软实力。

2、健全、完善的产品质量体系，能够有效推动成型钢筋产品在项目上的应用，契合国家大力发展建筑工业化、绿色建筑产业的方向;

3、在保障系统安全的情况下，可快速升级完善公司各基础信息系统，完成公司数字化转型，对公司转型升级成为建筑产业生态圈核心企业培育核心竞争力。

（三）环境效益分析

系统平台的建设实现对成型钢筋工厂化加工的产业变革，将原来施工现场的各类安全隐患、环境污染、噪声污染等问题得到解决，并通过平台的生命周期内全部事件处理全过程电子化、无纸化管理，在效率提升的同时也减少了大量纸张的使用，对环境保护大有裨益

四十九、AI+生产控制系统

申报单位名称	金蝶软件（中国）有限公司南宁分公司
联系人及联系方式	韦晓春 18207712625
典型案例名称	AI+生产控制系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计☑计划调度☑生产作业☑仓储配送☑质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务☑供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

牵头申报单位为金蝶软件（中国）有限公司南宁分公司，是金蝶国际软件集团有限公司下属公司，于2003年在南宁注册。金蝶国际软件集团有限公司（以下简称金蝶）始创于1993年，是香港联交所主板上市公司（股票代码：0268.HK），是全球知名的企业管理云SaaS公司。金蝶在中国企业资源管理云服务市场排名第一，多年来，金蝶在SaaSEA（企业级应用软件云服务）、SaaSERM（企业资源管理云服务）市场占有率维持排名第一，并连续20年稳居中国成长型企业应用软件市场占有率第一。金蝶凭借技术领先全栈可控的大型企业管理云服务及平台、稳定成熟的中小企业管理云服务。金蝶旗下的多款云服务产品获得标杆企业的青睐，包括金蝶云·苍穹（企业级AI平台）、金蝶云·星瀚（大型企业SaaS管理云）、金蝶云·星空（高成长型企业SaaS管理云）、金蝶云·星辰（小微企业SaaS管理云）等，已为世界范围内超过740万家企业、政府组织提供企业管理云产品及服务。

联合申报单位南宁职业技术大学，是由南宁市人民政府举办的一所全日制综合性本科层次职业院校，始创于1984年。学校拥有市级以上各类高层次人才570余人次，其中自治区模范教师、自治区教学名师、广西教学名师、广西工匠、广西技术能手等自治区级各类人才50余人次，南宁市特聘专家、南宁市首席技师等市级各类人才480余人次。拥有国家级职业教育教师教学创新团队1个、国家级课程思政示范教学团队1个、全国技能大师工作室1个、省级教学团队8个、自治区高等学校高水平创新团队1个，自治区技能大师工作室1个、南宁市技能大师工作室3个，南宁市人才小高地1个。学校深入推进国家知识产权公共服务平台、新一代信息技术协同创新中心、“一带一路”数字东盟跨境电商综合运营协同创新中心、全民数字素养与技能培训基地4个国家级平台建设，与华为、京东物流、中联集团、阿里巴巴、金蝶等256家世界知名企业和南宁龙头企业融合发展，建成各类服务地方企业的特色产业学院。

二、项目背景

（一）、项目研发应用背景

在全球制造业转型升级的浪潮中，人工智能技术成为推动产业变革的关键力量。我国政府高度重视人工智能与制造业的深度融合，出台了一系列政策支持人工智能应用场景的创新与拓展。广西壮族自治区积极响应国家号召，制定了《广西“人工智能+制造”行动方案（2025-2027年）》，明确提出要突破关键技术，打造人工智能典型应用场景，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展。

在此背景下，金蝶公司联合南宁职业技术大学，基于“金蝶云星空旗舰版+苍穹平台”，打造“AI+生产控制”产品，旨在为制造业提供智能化生产解决方案，提升生产效率、降低成本、增强企业竞争力，助力广西乃至全国制造业的数字化转型。

（二）、产品架构

“AI+生产控制”产品架构融合了金蝶云星空旗舰版的先进技术和苍穹平台的云原生能力，形成了一套完整的智能化生产控制系统。

金蝶云星空旗舰版：作为核心的ERP系统，基于金蝶云·苍穹AI平台构建，提供全面的财务管理、供应链管理、生产管理等功能。其全栈云原生、自主安全可控的特性，能够满足企业一体化+合规化+智能化的财税服务需求，优化全生命供应周期管理和多维度信控管理。

苍穹平台：作为云原生底座，提供低/无代码高生产力套件，支持拖拽式界面和可视化编程，助力企业快速构建定制应用，降低成本，提升灵活性与扩展性。苍穹AI平台作为AI原生底座，通过“AIAgent+LLM”的技术架构，强化自然语言处理与数据分析能力，

使 ERP 能智能挖掘数据、分析文本、辅助决策。

（三）、产品功能

“AI+生产控制”产品具备以下核心功能：

生产预测与排程：利用 AI 技术对生产数据进行深度分析，实现精准的生产预测和智能排程，优化生产流程，提高生产效率。

质量检测与控制：通过机器视觉和数据分析，实现对生产过程中的质量实时监控和自动检测，降低次品率。

设备智能维护：基于大数据和 AI 算法，预测设备故障，实现预防性维护，减少停机时间，提高设备利用率。

供应链协同：借助 AI 驱动的智能供应链管理，实现供应商与企业的高效协同，优化库存管理，降低库存成本。

数据分析与决策支持：提供强大的数据分析工具，结合 AI 智能分析，为企业决策提供数据支持和智能建议。

三、典型案例介绍

（一）、典型应用场景

1.智能库存补货和优化

原料与库存计划场景：企业通过该功能制定精准的库存补货计划，合理安排生产任务，确保生产过程中原材料的及时供应，避免因缺货导致的生产停滞，从而优化生产计划的执行效率。

库存管理优化场景：在仓储环节利用智能库存补货策略，如 ROP 再订货补货策略，结合历史库存消耗数据和物料计划信息，实现库存的科学管理。智能库存功能依据供应策略生成采购申请或调拨申请，支持多组织联合储备、联合采购等库存补货需求。

2.供应链风险智能监控

计划排程场景：通过对供应链风险的提前洞察，企业能够在制定生产计划时充分考虑潜在风险因素，合理安排生产进度和资源分配，降低风险对生产计划的影响，确保生产计划的稳定性和可靠性。

生产管控场景：在生产过程中，实时监控供应链风险，一旦发现异常情况，如原材料供应中断、供应商信用风险等，企业能够迅速采取应对措施，如调整生产计划、寻找替代供应商等，保障生产的连续性，减少因供应链问题导致的产损失。

仓储物流场景：实时掌握仓储物流环节的风险，如库存积压、物流延误等，提前做好应对准备，优化仓储布局和物流配送路线，提高仓储物流的效率和可靠性，降低仓储物流成本。

决策支持场景：为管理决策者提供全面、准确的供应链风险信息，帮助其在战略决策、供应商选择、采购策略制定等方面做出更加科学、合理的决策，提升企业的抗风险能力和市场竞争力。

3.AI 指标分析平台

分析支持场景：企业在生产制造运营过程中会产生大量业务数据，AI 指标分析平台能够有效利用这些数据资产，在销售、研发、生产、供应链、管理等方面进行深入分析和应用，为企业的决策提供有力支持，助力企业降本增效，提升整体运营效率和效益。

4.智能决策大屏

决策支持场景：智能决策大屏依托人工智能技术，实时展示企业经营状况和潜在风险的关键指标，帮助决策者快速把握企业整体运营情况，为决策提供直观、实时、全面的数

据支持，提升决策效率和准确性。

产品设计场景：实时监控产品设计过程中的相关数据，如设计进度、成本预算、创新指标等，及时发现问题并调整设计策略，提高产品设计的质量和效率，确保产品能够更好地满足市场需求。

计划排程场景：为生产计划排程提供数据支持，实时展示生产计划的执行情况、资源利用率、订单交付进度等关键指标，帮助管理者及时调整计划，优化生产资源配置，确保生产计划的顺利执行。

生产管控场景：实时监控生产过程中的各项指标，如设备运行状态、产品质量、生产效率等，及时发现生产过程中的异常情况并进行预警，便于管理者迅速采取措施进行调整和优化，提高生产过程的稳定性和可控性，降低生产成本，提升产品质量。

采购管理场景：展示采购订单执行情况、供应商绩效、采购成本等数据，帮助企业优化采购流程，加强供应商管理，降低采购风险，提高采购效率和采购质量，确保原材料的及时供应和成本控制。

（二）、市场前景

随着制造业对智能化生产需求的不断增长，以及国家和地方政府对人工智能应用的政策支持，“AI+生产控制”产品展现出广阔的市场前景。

1.制造业需求增长

制造业作为国民经济的重要支柱，正面临着转型升级的迫切需求。近年来，市场竞争日益激烈，消费者对产品品质和交付速度的要求不断提高，促使制造企业寻求更高效、更精准的生产方式。智能化生产成为制造业发展的必然趋势，而“AI+生产控制”产品正是满足这一需求的关键技术解决方案。通过引入人工智能技术，企业能够实现生产过程的自动化、智能化和精细化管理，从而显著提升生产效率、产品质量和资源利用效率，降低生产成本和劳动强度，增强企业的市场竞争力。

2.政策支持力度大

国家和地方政府高度重视人工智能技术在制造业中的应用，出台了一系列政策文件，明确了人工智能与制造业深度融合的发展方向，为“AI+生产控制”产品的市场推广提供了有力的政策保障。例如，国家在《“十四五”数字经济发展规划》中明确提出要加快人工智能技术在制造业中的应用，推动制造业数字化转型。地方政府也纷纷制定了相应的实施细则和扶持政策，包括财政补贴、税收优惠、项目申报支持等，鼓励企业加大在人工智能领域的研发投入和应用实践。这些政策的实施，不仅降低了企业应用“AI+生产控制”产品的成本，还提高了企业的积极性和主动性，加速了产品的市场推广进程。

3.市场增长趋势明显

从市场数据来看，近年来全球制造业智能化市场规模呈现出快速增长的态势。据相关机构预测，未来几年，该市场将保持高速增长，年复合增长率有望达到 30%以上。在这样的大背景下，“AI+生产控制”产品作为智能化生产的核心技术之一，其市场需求也将随之大幅增加。随着技术的不断成熟和应用场景的不断拓展，越来越多的制造企业将认识到“AI+生产控制”产品所带来的巨大价值，并将其纳入企业的数字化转型战略中。这将为企业带来巨大的经济效益和社会效益，推动制造业向高质量发展迈进。

“AI+生产控制”产品在制造业智能化升级和政策支持的双重驱动下，具有广阔的市场前景和巨大的发展潜力。

四、经济和社会效益

（一）、经济效益

“AI+生产控制”产品可以帮助企业显著提升生产效率降低生产成本，具有强大的兼容性，已在广西大中小各类生产型企业落地应用。

提升生产效率方面，智能化排程依据多维度因素自动生成最优生产计划，使生产周期缩短，减少设备闲置。自动化生产流程借助先进技术实现操作自动化，提高效率并降低误差率。智能预测与维护通过大数据分析和 AI 智能算法提前预测设备故障，制定维护计划，减少设备故障停机时间，提高设备利用率。

生产成本降低方面，AI 驱动的质量检测有效提升产品质量降低废品成本。供应链协同优化实现信息共享与协同工作，通过需求预测、库存管理和物流配送，降低库存成本与采购成本。

（二）、社会效益

“AI+生产控制”产品的推广和应用，有效助力校企合作实现产学研落地。

前期人才培育：南宁职业技术大学计划通过开设相关课程和实训项目，培养大量掌握 AI 技术和制造业知识的复合型人才。依托“AI+生产控制”产品，在校内实现“学、研、创、用”一体化育人体系，为学生提供了沉浸式的实践环境。

探索企业 AI 制造应用场景：南宁职业技术大学与金蝶合作，共同开展 AI 技术在生产制造中的应用研究，探索新的应用场景和解决方案。共同推动“AI+生产控制”产品的研发和应用。通过“智能基座”平台，将 AI 类课程与智能化应用，培养高水平的 AI 开发人才。

“AI+生产控制”产品凭借其先进的技术架构、强大的功能和良好的应用效果，以及院校在人才培育和产学研合作方面的突出贡献，具有极高的应用价值和市场潜力，有望成为推动制造业智能化升级的重要力量。

五十、成衣全流程虚拟仿真设计场景

申报单位名称	桂林溢达纺织有限公司
联系人及联系方式	张成芳 17758510318
典型案例名称	成衣全流程虚拟仿真设计场景
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他：
一、单位简介	

桂林溢达纺织有限公司（以下简称“溢达”）成立于1994年，位于广西桂林市国家高新区象山园，总投资17亿元，占地面积800亩，建筑面积超过28万平方米，是一家纺织及成衣全方位服务供货商，主要产品为纺纱、家纺、服装，通过严格控制从棉种研究到产品零售的每一项流程，为客户提供一站式解决方案，自创品牌「派」和「十如仕」，是一个结合现代工业自动化的新型纺织工业企业。

2011年，溢达集团并购重组桂林银海集团，协助盘活这家有近六十年历史的国有企业，并于2012年正式成立桂林溢达纺织有限公司，自2012年正式运营以来，桂林溢达在竞争激烈的纺织服装市场大环境下继续稳步发展。不仅对原有的纺纱业务进行了转型升级，同时还将溢达高端制衣生产线引入桂林，从而使桂林乃至广西拥有了制造世界顶级高端全棉衬衣的生产能力。公司建有专业自动化、智能化生产线20余条，具有年产纱线6000吨，成衣300万件的生产能力。随着公司业务和“十如”项目建设的顺利开展，集团对于桂林的投资环境和未来发展更有信心。新建一个结合现代工业自动化的新型纺织项目，主要生产高附加值的棉纱产品。该项目是根据溢达自身经营和发展状况，特别针对桂林市和临桂区的经济、社会环境打造的新型项目，不仅为溢达在桂林的投资和长期发展构建起完整的工业产业链，且对新形势下桂林工业的转型升级起着积极的示范作用。

截至目前，溢达已申请的专利达2253件，其中1660件已获授权，在已授权中国专利中，发明专利达553件。

企业长期实施“创新为钥，品质立企”的战略，通过了“ISO9001:2015质量管理体系认证”和“ISO14001:2015环境管理体系认证”。并获得“象山区2021年群防群治工作突出集体贡献奖”“2021年广西工业龙头企业”“2020年象山区工业发展先进企业”“2020年工业振兴创新企业”“2020-2021桂林市龙头企业”“2020广西工业龙头企业”“2021桂林市2019年推进工业振兴先进集体-推进工业振兴创新企业”“象山区2019年度工业发展先进企业”等荣誉。

二、项目背景

一、行业痛点倒逼转型：传统成衣模式不可持续

（一）高库存与低效生产

传统成衣行业长期面临库存积压问题，资金周转率低下。例如，季节性款式滞销导致企业被迫打折清货，利润空间被压缩。

（二）长周期与高成本

从设计到上市需经历样板制作、多次试穿调整、批量生产等环节，流程繁琐。若采用虚拟仿真技术，设计周期可缩短50%以上，物料浪费减少30%。

（三）同质化竞争与消费者流失

传统设计依赖设计师经验,难以满足个性化需求。虚拟仿真支持快速迭代设计方案,并通过 AI 分析消费者偏好，实现精准市场定位。

二、技术驱动：虚拟仿真技术成熟赋能

（一）3D 建模与虚拟试衣动态模拟：通过 3D 建模实时呈现服装在虚拟模特上的垂坠感、动态效果（如 CLO3D 软件），设计师可即时调整版型与细节。

（二）成本优化：省去物理样衣制作，单款设计成本降低约 40%。

AI 与大数据应用趋势预测：AI 分析社交媒体、销售数据，预测流行元素（如颜色、廓形），辅助设计师决策。

（三）个性化推荐：基于用户体型、偏好生成定制方案，提升转化率。

工业 4.0 与物联网整合供应链协同：虚拟仿真与物联网结合，实现设计、生产、物流数据互通，库存周转率提升 20%-30%。

（四）柔性生产：自动化裁剪系统（如智能裁剪机）减少布料损耗，错误率降低至 0.5%以下。

三、市场需求升级：个性化与可持续性双轮驱动

（一）消费者需求变革个性化爆发：男性消费者不再满足于“西装革履”，对商务休闲、户外风格等细分场景需求增长。虚拟试衣技术支持消费者参与设计（如更换面料、调整颜色），提升购买决策效率。

（二）可持续性要求：消费者更关注环保，虚拟仿真通过精准设计减少物料浪费，契合 ESG 趋势。

四、政策引导：国家战略与行业标准推动

中国政策扶持智能制造：“十四五”规划明确支持 VR/AR 在制造业的应用，工信部联合多部门发布《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划（2022-2026 年）》，推动虚拟仿真在工业场景的落地。

三、典型案例介绍

一、场景描述

针对棉纺任意复杂产品的创新研发，采用岛精仿真模拟系统，集成纱线、配色、面料成衣全流程虚拟设计工具，支持 3D 建模与实时效果对比，实现从原料到成衣的数字化研发。系统通过参数化建模技术，将纱线支数、捻度、纤维配比等物理特性转化为数字化参数库，结合 Pantone 色彩管理系统，实现纱线配色的精准模拟。面料模块采用基于物理引擎的织物悬垂性仿真，支持平纹、斜纹、提花等多种组织结构的动态模拟。成衣模块通过 3D 人体扫描数据生成虚拟试衣模型，实时渲染面料贴合度、褶皱效果及光影质感，支持多角度交互式展示。

二、解决的痛点问题描述

解决传统产品研发中，需实物打样导致的周期长、成本高问题，以及设计效果难以直观呈现、修改不便等问题。

三、采用的技术方案

搭建全业务产品链采用数码化仿真模拟设计系统，通过建立纱线模板进行纱线设计；基于系统算法实现纱线配色模拟；运用图形设计技术进行面料花型设计模拟；借助 3D 建模和渲染技术实现成衣效果设计模拟。

系统硬件采用 NVIDIAQuadroRTX8000 图形工作站，支持 GPU 加速的物理引擎实时渲染，配备 4K 触控显示屏（DellUltraSharpUP3218K）及 WacomCintiqPro32 数位画板，实现高精度设计输入。

软件层面集成岛精 KnitPaint（版本 5.0）和 CLO3D（版本 7.2），通过 Python 脚本开发纱线参数化建模插件，支持棉、麻、混纺等 12 种纤维材料的力学特性模拟。数据接口采用 RESTfulAPI 与 ISMS 系统对接，实时同步纱线 BOM 数据、订单需求及成本约束，确保设计数据与生产计划无缝衔接。 纱线数字化建模：基于 ASTMD2256 标准构建纱线断裂强度模型，结合 ANSYSMechanical 进行纤维应力分布仿真; 面料物理仿真：采用 MarvelousDesigner 的粒子系统模拟织物悬垂性，支持克重、厚度等参数动态调整; 成衣虚拟缝合：通过 OptitexPDS 自动生成版型放缩规则，优化缝纫路径以减少面料浪费。 这一解决方案是由供应商广州凌谷网络科技有限公司、西安华美海润软件工程有限公司进行改造实施。
四、经济和社会效益
建设完成后，颜色开发周期缩短 87.5%（从 72 小时降至 9 小时），设计成本降低 65%。年节约原料费用约 300 万元。 该系统融入整体智能工厂建设，分摊成本低，适用于纺织行业全品类产品设计，可推广至服装、家纺等领域。

五十一、广西公路 AI 无人机自动巡检识别系统

申报单位名称	广西交科集团有限公司
联系人及联系方式	李彬 13678856215
典型案例名称	广西公路 AI 无人机自动巡检识别系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造☑平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
广西交科集团（以下简称“广西交科”）前身是隶属于交通运输厅的交通科学研究院，现为北投集团旗下拟上市的大型国有高新技术企业。依托 50 余人博士、800 余人硕士、500 余人的信息化相关人员，深耕交通领域，目前已成为广西交通建设新技术的策源地、交通系统信息化领军企业以及广西科研成果转化最成功的企业。2024 年底，实现营业收入 42 亿元，利润总额 3 亿元，综合实力排名全国交通科研院所前三。 广西交科是广西交通行业首个国家企业技术中心；拥有高等级公路建设与养护技术、材料及装备交通运输行业研发中心，是广西第一家桥梁检测单位、公路水运试验检测机构，广西唯一一个 A 级信用等级环评机构，自主研发广西第一套自主知识产权的 ETC 系统；多次荣登广西高新技术企业百强榜首、创新活力十强榜首，拥有 44 个国家和省部级科研平台及创新载体，承接省部级以上科研创新项目 300 余项，为各级党委、政府和企事业单位提供技术服务。共有科技创新人才 700 人，着力于基础设施建设技术服务，进行多领域协同创新，其中道路、桥梁、智能交通方向的省部级平台均为广西交通行业首创或唯一。 广西交科坚持“成果产业化，产业新质化”为发展路线，成果转化产品主要有：智慧	

高速云控平台、桥梁隧道边坡健康监测系统及桥梁主动防撞预警系统等 60 多个数智信息化产品；橡胶沥青、高粘沥青超薄磨耗层、耐久性标线等环保型沥青建养新材料系列产品；隧道 LED 智能调光系统、无人值守收费系统等智能交通机电产品。成果转化累计产值达 50 亿元。

二、项目背景

政策与产业驱动

《新一代人工智能发展规划》《加快建设交通强国五年行动计划（2023—2027 年）》等国家层面文件明确在交通设施建设、运营、养护全过程深化 AI 应用；广西相继印发《“人工智能+制造”行动方案（2025—2027 年）》，提出打造 100 个典型应用场景、突破关键技术，并在《广西综合交通运输发展“十四五”规划》与《广西低空经济高质量发展行动方案（2024—2026 年）》中把公路设施数字巡检和低空装备制造列为重点任务，目标到 2026 年底建成面向东盟的低空场景服务供给地和低空装备研发制造基地。国家战略牵引与自治区政策落地形成“双轮驱动”，为“广西公路 AI 无人机自动巡检识别系统”提供了良好的政策窗口期和产业集群培育土壤。

公路运维现状与痛点

广西高速公路与普通国省干线里程长期居西南前列，超过 90 %的线路穿山跨江并分布于湿热、多雨、多雾等复杂气候区。人工或车辆巡检不仅效率低、风险高，且难以触达边坡、高墩桥、隧道洞口等关键隐患部位，导致病害发现滞后、应急处置被动。与此同时，各运维单位掌握的巡检影像大多离散存储，缺乏统一的数据中台和标注体系，深度学习模型迭代受限，交通态势评估和异常预警仍依赖人工经验，难以满足“全天候、可量化、可追溯”的现代管养要求。

在复杂地形、极端天气增多和数字化转型提速的双重压力下，亟须一种高频、全天候、智能化的巡检手段打通“数据采集—智能识别—预警决策”全链条。因此提出“广西公路 AI 无人机自动巡检识别系统”，通过空地协同采集、多模态识别算法与端- 云融合架构，弥补传统运维短板，为公路管养提供可信、精准、实时的数字支撑。

技术条件与实施基础

近年国产多旋翼与复合翼无人机在广西已形成完整配套链，从机体到激光雷达、红外热像仪、4G/5G 图传模组均可本地采供，并由企业联合研发智能机巢与轻量化挂载，使无人机具备全天候自动起降和快速补能能力。这种硬件成熟度为系统大尺度、密集部署扫清了障碍，也降低了设备和运维成本。

在软件和数据方面，项目团队依托既有试点积累的大量高速及普通干线影像数据，对 YOLO 系列模型进行了针对性改进，可在端侧分钟级完成路面病害、交通异常与边坡隐患识别，云端则通过多模态融合分析生成可视化告警和运维决策。平台已同区内公路信息化系统打通接口，并与本土制造企业、高校建立了产学研协作，可快速复制到更多路段，实现硬件国产化、算法本地迭代和应用场景同步扩展。

三、典型案例介绍

AI 赋能公路巡检新模式

“广西公路 AI 无人机自动巡检识别系统”依托国产多旋翼无人机、智能机巢与边-云协同平台，借助改进 YOLO 目标检测、时序交通行为分析及多模态融合算法，构建了“空中快速取景—端侧实时识别—云端深度分析—平台智能预警”的闭环流程。系统可在飞行端完成毫秒级初筛，云端进一步叠加历史工况与气象大模型，实现病害精准标注、交通异常研判与隐患等级分类；形成从数据采集到决策支撑的一体化 AI 解决方案，为广西高速及普通国省干线提供全天候、可量化、可追溯的智能巡检服务。

巡检生产效率 作业周期缩短 系统启用后，无人机可按 20 分钟/架次完成 10 km 标准路段巡检，巡检频次由“月均 1 次”提升至“日均 1 次”，综合效率提高约 30 倍；关键隐患平均发现时间从 48 h 压缩至 ⩽2 h。 运营成本优化 人力与设备支出下降 按典型高速公路 200 km 试点测算，巡检所需人车班组由 6 组降至 1 组，年均节约人工与车辆费用约 180 万元；智能机巢与无人机全生命周期综合成本仅为传统车载系统的 65 %，整体运维成本降低 35 %。 （三）数据与决策提升 检测精度 改进后的 YOLO 算法在路面病害、边坡裂缝等典型目标上的识别精度已达到业内领先水准，较人工目检明显提高；交通异常场景的识别准确率保持在高位，相比传统监控方案有显著优势 设备可维护性 云端日志与飞控数据实时回传，结合预测性维护模型，提前 7 天预警潜在故障，机巢与无人机年平均停机率控制在 <1 %，设备可用度提升 15 %。
四、经济和社会效益
经济效益 运营成本优化 （1）巡检效率提升：无人机替代传统人工与车辆巡检后，作业周期由“按月”压缩至“按日”，路况数据同步上传云端，显著减少重复踏勘和返工。 （2）人力与设备支出减少：巡检班组规模大幅缩减，车辆行驶里程明显下降，燃料、维护及人力费用整体降低；投入与节支叠加效应使系统投资回收期显著缩短。 数据价值挖掘 （1）影像与病害数据库服务：高精度影像与结构健康数据可向设计院、检测公司等输出增值服务，并支撑后续模型迭代，形成持续收益循环。 社会效益 道路安全水平提升 （1）隐患早发现：系统全天候巡检边坡、桥梁及隧道洞口等关键部位，病害早期识别率显著提高，事故风险得到有效抑制。 应急响应能力增强 （1）快速预警与多方联动:云端平台与应急指挥系统打通后，可实现“一键告警”，并联动路警、养护等多部门，处置时间明显缩短。

五十二、水利智能设计助手

申报单位名称	广西壮族自治区水利电力勘测设计研究院有限责任公司
联系人及联系方式	黄俊中 18829291070
典型案例名称	水利智能设计助手

应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西壮族自治区水利电力勘测设计研究院有限责任公司（以下简称“广西水电设计院”）成立于1984年，现为广西水利发展集团有限公司直属二级企业，是集工程勘察、规划、咨询、设计、科研、工程总承包、新能源和水利数智化等业务于一体的国家高新技术企业、水利建设市场主体（勘察、设计、咨询单位）信用AAA级和全国水利水电勘测设计行业信用AAA+级企业、广西高新技术百强企业，拥有国家级博士后科研工作站，并持有水利行业设计、水力发电（含抽水蓄能、潮汐）专业设计、工程勘察综合、工程咨询等19项甲级资质和建筑工程专业设计、风力发电专业设计等27项乙、丙级资质。公司内部设有10个职能部门、12个生产部门和2个分支机构，并拥有2家全资控股子企业。现有从业人员超1100人，其中自治区特聘专家、广西水利水电工程勘察设计大师、广西水利优秀中青年科技人才、优秀青年设计师及咨询师37人，中高级职称超732人，专业技术人员占比超85%。

广西水电设计院作为广西水利事业重要的智囊参谋和技术支撑单位，编制完成的广西历次水利改革发展五年规划、广西水安全保障规划、广西流域综合规划、广西水资源综合规划、广西流域防洪规划、广西农田灌溉发展规划、广西水网建设规划及广西水网先导区建设实施方案等系列广西水利顶层设计成果得到批复或实施，承担了国家西部大开发标志性工程百色水利枢纽工程、环北部湾广西水资源配置工程、广西桂西北治旱百色灌区工程、大藤峡水利枢纽灌区工程、玉林龙云灌区工程等3000多项工程的规划、勘测、设计、咨询和监理工作，业务点已拓展至四川、海南、安徽、新疆、西藏等多省区。公司荣获全国优秀水利水电工程勘测设计双金奖、中国水利优质工程大禹奖、中国土木工程詹天佑奖、国际里程碑工程奖及国家科技进步奖等优秀工程勘察设计奖和优秀工程咨询奖400多项，并被授予全国文明单位、全国创先争优先进基层党组织、全国水利文明单位、全国工人先锋号、全国模范职工之家等荣誉称号100多项。

在国有企业高质量发展新阶段，广西水电设计院将借助现代化企业体制机制改革及新质生产力发展契机，围绕新时代水利高质量发展的路径，以人才为第一资源，以创新为第一动力，以客户满意为第一标准，通过重点打造面向区内水利市场需求的项目策划团队，面向高层次市场的生产经营团队，以及高效的管理协同团队，以水为核心，紧跟科技前沿，打造智慧企业，形成以战略为引领、以客户为核心、以项目为中心的管理体制机制，为广西水利事业高质量发展和不断开创新时代壮美广西建设新局面作出更大贡献。

二、项目背景

在国家“十四五”规划关于“构建智慧水利体系、发展新质生产力”的战略牵引下，水利行业正加速向数字化、智能化发展。当前，水利行业信息化技术对传统设计生产环节的赋能效应尚未充分释放，专业设计报告生成、图纸生成等核心生产环节仍主要依赖人工操作，自动化水平偏低导致整体效能欠佳，无法满足现代生产对速度和准确性的双重要求。从事水利行业企业内部管理需要更高效、合规的信息处理方式，以应对当前挑战。因此，利用先进的人工智能技术来优化生产流程成为提升竞争力的关键。

三、典型案例介绍

依托人工智能技术与水利专业知识库的深度融合，水利智能设计助手深度融合行业规范与工程经验，实现设计报告、图纸的全流程智能化生成与优化，推动水利工程设计从“人工主导”向“人机协同”跃迁，显著提升智能制造水平。 一、设计报告智能生成系统 （一）多源数据驱动：AI 模型基于历史工程案例库（超 10 万份）自动匹配相似项目模板，确保报告框架合规性与专业性。 （二）动态生成与优化：300 页综合设计报告生成时间从传统人工编写的 15 天缩短至 2 小时，效率提升 90%；内置百余项规范校验规则，自动识别数据逻辑矛盾、参数超限等问题，错误率下降 95%。 二、设计图纸智能优化引擎 （一）参数化自动绘图：坝体结构图、管网布置图等标准化图纸实现一键生成，单张图纸绘制时间从 8 小时压缩至 20 分钟，效率提升 24 倍； （二）智能纠错与协同：支持多专业图纸智能叠合分析，自动标注交叉冲突点，减少设计返工频次 70%。
四、经济和社会效益
一、经济效益： （一）设计成本降低 40%-50%：通过 AI 自动生成设计报告与图纸，中型水利项目设计阶段人力与时间成本。 （二）施工变更减少 80%：图纸智能纠错系统提前拦截 90%以上设计缺陷，避免施工阶段返工。 二、社会效益： （一）助力数字化转型：为传统水利行业提供智慧化解决方案示范。 （二）培养专业人才：促进人工智能+水利专业领域的人才成长与发展。

五十三、能源与碳排放智慧管理平台应用

申报单位名称	广西广林碳汇科技产业有限公司
联系人及联系方式	蒙杜彬，18309270798
典型案例名称	能源与碳排放智慧管理平台应用
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控☑能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他：

一、单位简介
广林碳汇公司成立于 2018 年 4 月，是广西首家国有碳资产管理公司，隶属大型区直国企广西林业集团有限公司双碳产业创新平台。公司拥有雄厚的人才基础，中高级职称及双一流高校人才占比均达 71%，25-45 岁骨干技术人才占比达 93%，是一支高素质高水平的复合型技术团队。 广林碳汇公司致力“创造绿色价值、服务双碳战略、成就低碳生活”的使命目标，聚焦双碳咨询、低碳技术、林业碳汇、碳资产经营和双碳培训五大业务板块，为客户提供“碳达峰、碳中和”全过程的综合解决方案。 广林碳汇公司已在广西区内实现了多领域、多元化的布局，涵盖水泥、纺织、板材、

林业和政务管理等多个领域，并形成了以南宁、桂林为核心，辐射防城港、崇左、来宾等多个重点区域的发展格局，开展了包括能碳体系管理、低碳节能改造、碳足迹盘查、绿色工厂评价、林业碳汇开发和双碳培训等多类业务，奠定了在广西双碳领域的影响力。同时公司已与北京、江浙、广东等地重点双碳企业实现互建互联，2024 年联合北京绿色交易所组织的“广西首期碳资产管理”培训班成功举办，效果显著获人力资源和社会保障部社会保障能力建设中心高度认可。

二、项目背景

广西作为中国-东盟绿色产业链合作枢纽，正积极落实《国家标准化发展纲要》关于"健全碳达峰碳中和标准体系"的要求，依托中国（广西）自由贸易试验区先行先试优势，打造智能制造节能碳效管理体系。鉴于此，广林碳汇公司充分发挥国企担当，积极建设"能源与碳排放智慧管理平台"项目，聚焦发电、钢铁、水泥、电解铝、造纸、木材加工、糖、机械制造等高耗能行业、工业园区以及公共机构等领域的碳排放数据治理难题，构建"AI+碳流优化"的创新范式。

一、政策驱动层面

国家层面，2024 年《碳达峰碳中和标准计量体系建设行动方案》明确提出构建"碳排放因子动态数据库"，要求 2025 年底前实现重点行业碳排放连续监测设备覆盖率超 30%。《关于进一步强化碳达峰碳中和标准计量体系建设行动方案（2024—2025 年）的通知》也要求“加强计量对碳排放核算的支撑保障。”充分发挥国家能耗在线监测系统作用，鼓励企业建立能源和碳排放数据采集和分析系统；自治区层面，2023 年《广西壮族自治区工业领域碳达峰实施方案》明确指出“建立碳数字化管理体系。”探索建立工业领域绿色低碳数据平台，统筹节能低碳综合利用等基础数据。

本项目通过部署工业物联网智能终端，实现能耗数据毫秒级采集，直接对接"国家能耗在线监测系统"省级/自治区级节点。同时本项目建立了大数据技术与 AI 算法模型，内置国际、国内各行业通用标准、核算指南等数据库资源与参数，确保对数据的实时采集、智能匹配和精准核算。

二、产业痛点突破

当前重点用能和排放单位面临三重挑战：一是对单位自身的能耗和碳排放数据未摸清“家底”；二是传统人工填报和统计碳排放数据的方式，数据质量偏低，时间滞后；三是难以从复杂的数据中分析问题并制定节能减排方案和策略。

本项目从数据采集、核算到分析决策，模型实现了“自动化采集—智能化核算—标准化输出”的全链条闭环管理，显著提升碳排放数据时效性，解决传统人工填报滞后、误差大的痛点；平台内置国际通用标准（如国际 GHGProtocol、ISO14064）及国内 24 个行业核算指南数据库，支持碳排放数据的智能匹配与精准核算，确保核算结果符合国内外监管要求；通过能碳看板、动态分布视图及多维度报表（总量、强度、趋势、排名等），将复杂数据转化为直观图表，辅助管理者快速掌握能源消耗与碳排放态势，支持“看得清、查得清、管得清”的精细化监管需求，从而重视碳排放的数据管理，实现三大突破。

三、典型案例介绍

广西广林碳汇能源与碳排放智慧管理平台是为助推“3060 双碳”战略目标而创建的技术支撑体系，深度融合物联网、大数据与人工智能技术，面向广西重点产业与区域特色量身打造。该模型以“精准监测、智能分析、科学决策”为主线，通过构建覆盖能源消耗、碳排放核算、路径推演及能效优化的全流程数字化管理闭环，解决传统能碳管理中数据孤岛、核算滞后、决策粗放等痛点。依托多源数据融合（实时采集+第三方平台接入）与标准化核算引擎（兼容国际 GHGProtocol、ISO14064、国内 24 个行业指南），平台具备动

态监测、预测预警、情景模拟三大核心能力，可支撑工业园区、高耗能企业、公共机构等多层级主体的碳排放强度控制与绿色低碳转型。以下是本项目在实际场景中的应用效果:

一、能源系统动态优化

（一）电力

应用 LSTM 神经网络构建电力需求预测模型，基于 15 分钟级用电数据（覆盖 17 个智能电表）预测 24 小时负荷曲线，准确率达 95%。

（二）水资源

部署智能水表与声波传感器，通过声纹识别技术实时监测管网渗漏，减少水资源损失，提升节水效益。结合用水行为分析模型，人均日用水量下降 27%。

（三）智慧照明

通过智能照明控制器、传感器、通信模块协同工作的创新解决方案，其核心功能包括声控操作（如语音指令调节亮度）、人体感应自动控制（通过传感器监测空间使用状态，无人时自动熄灯）以及远程智能化管理（支持定时开关、场景模式切换等）。在节能减排方面，通过精准的能耗管理和"人来灯亮、人走灯灭"的智能策略，可减少 30%以上的电力消耗，有效降低碳排放。

二、设备维护理

（一）机电设备智能诊断

构建中央空调振动频谱分析模型，提前预警压缩机故障，维修响应时间缩短至 2 小时。

（二）设备存证

关键设备维护通过平台日志板块记录，确保数据信息完整并不可篡改。

三、碳排放管理

（一）多模态数据融合

构建中央集成电力、水力、环境等物联网数据流，构建楼宇三维数字孪生体，实现数据动态映射，提高碳排放量监测精准、高效。

（二）动态碳因子库

内置国际通用标准（如国际 GHGProtocol、ISO14064）及国内行业核算指南数据库，碳排放核算误差率<1.5%。

（三）能效优化与碳资产管理

提供节能改造方案评估以及碳配额履约预警等功能，联动碳资产开发与精细管理，帮助企业挖掘碳资产潜力。

四、经济和社会效益

一、经济效益

（一）直接成本优化

平台通过智能监测与能效分析功能，助力企业实现综合用能成本降低 10%-20%。例如，在空调、照明等高耗能场景中，系统通过动态调控设备运行参数，减少非必要能耗浪费。此外，平台支持碳资产开发与精细管理，实现碳资产增值。

（二）管理效率提升

依托 AI 驱动的自动化数据采集与核算功能，碳排放报告生成效率提升 80%。例如传统人工模式下，集团每月需投入 6 人天完成碳排放核算，而平台应用后缩减至 2 人天，年降低人力成本约 60%以上。同时，设备预测性维护模块将设备故障率降低 30%。

（三）产业链协同增效

在重点产业中，平台通过供应链碳排追踪功能，推动上下游企业协同减排。企业通过优化物流路径与能源结构，单吨产品能耗降低 12%。

二、社会效益

（一）双碳目标支撑

平台已覆盖《温室气体核算体系》范围一至范围三的全生命周期监测，为工业园区提供碳达峰路径推演服务，助力企业制定减排计划，为双碳目标作出贡献。

（二）行业示范

作为自治区人民政府直属的国有独资大型企业建设的能碳智慧管理平台，其模块化设计吸引广西、广东等省份多家企业的技术合作意向。同时，平台运营带动双碳咨询、双碳培训、碳资产管理等新兴职业发展，培训专业人才。

（三）生态文明价值传播

通过能碳看板与能碳流图的可视化展示，平台在企业内部形成“用能排名-减排竞赛-低碳激励”良性机制。企业应用后，员工节能意识提升显著，办公区域人均用电量同比下降 20-30%，推动低碳文化从生产端向生活端延伸。

五十四、面向精准营养的种猪膳食纤维全流程智能生产体系

申报单位名称	广商大科技股份有限公司
联系人及联系方式	罗莹菲 19977130734
典型案例名称	面向精准营养的种猪膳食纤维全流程智能生产体系
应用方向	□工厂设计☑产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送☑质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西商大科技股份有限公司，成立于 2005 年 10 月，注册资本 7000 万元，位于广西-东盟经济技术开发区。作为一家国家高新技术企业，公司专注于畜禽预混合饲料、浓缩饲料、配合饲料及功能性产品的研发、生产与销售。公司拥有现代化的标准厂房 8000 多平方米，建有年产 10 万吨种猪高端专用预混合饲料和 5 万吨各类浓缩饲料、配合饲料的生产线。

公司成立以来围绕种猪营养与饲养技术展开技术攻关研究，取得了丰硕的研发创新成果：探索了 1 套理论（种猪系统营养理论）、形成了 1 个模式（母猪六段式营养与饲养模式）、建立了 2 套方案（优秀后备母猪培育营养方案、优秀仔猪培育营养方案），截至目前，公司已累计开发了 39 个种猪营养新产品，同时，获得授权发明专利 5 项，实用新型专利 3 项，鉴定及登记成果 19 项。公司不同研发成果先后荣获国家科技进步二等奖、广西科技进步二等奖、南宁市科技进步二等奖、四川省科技进步二等奖。公司是国家农业产业化重点龙头企业、高新技术企业、国家知识产权优势企业，被认定为广西创新型企业、广西专精特新中小企业、广西智能工厂等荣誉称号。目前公司产品与服务已推广到全国 20 个省市，超过 3000 家集约化猪场，约 500 万头种猪在不同阶段使用了公司的营养与饲养方案。

二、项目背景

随着智能制造在全球范围的快速兴起，智能工厂已成为传统制造企业转型升级的主要突破方向。《中国制造 2025》明确提出加快推动新一代信息技术与制造技术融合发展，

把智能制造作为两化深度融合的主攻方向，在重点领域试点建设智能工厂及数字化车间。我国饲料年产量目前居全球第一，据统计，猪料产量占全球猪料总量的 27.7%，但我国饲料行业绝大部分还是半自动化生产。因此对于饲料企业来讲，向智能化和自动化发展降低企业生产成本，提高竞争力尤为重要。
三、典型案例介绍
该系统采用自动配料系统、高精混合系统、改性造粒系统、自动打包系统、除尘设备、中控设备等生产设备制造执行系统，进行全自动智能配料，数据自动采集、存储、分析、监控，做到精确无误，大幅度减小配料误差，降低不良品率，提高生产效率。具体效果如下: 生产效率提升幅度：操作人员从 12 人减少至 7 人，加工效率提升了 23.36%。 成本降低额度：不良品率降低了 22.36%。 产品质量提高程度：通过品质智能检验分析系统，实现了检验数据自动采集、计算、提交、分析和决策管理，大幅提高了产品质量。 用户反馈: 多家合作养殖场反馈，使用本公司生产的种猪膳食纤维后，种猪的健康状况明显改善，繁殖能力显著提高。
四、经济和社会效益
可实现年产 20000 吨、产品生产周期缩短 25%，大幅提高产品质量。同时，该场景实例采用的均是通用设备，定制化开发投入小，适合在行业进行推广应用。具体效益如下: 经济效益：提高生产效率，降低成本，增加市场份额。 社会效益：提升食品安全标准，促进农业可持续发展。 环境效益：减少废物排放，提高资源利用率。

五十五、南方有色车辆管理系统

申报单位名称	广西南丹南方金属有限公司
联系人及联系方式	郭志平 15078355726
人工智能产品名称	南方有色车辆管理系统
人工智能产品类别	☐工厂设计☐产品研发☐工艺设计☐计划调度☐生产作业☑仓储配送☐质量管控☐设备管理☐安全管控☐能源管理☐环保管控☐营销管理☐售后服务☐供应链管理☐模式创新☐网络改造☐平台应用☐安全保障☐其他:
一、单位简介	
广西南丹南方金属有限公司成立于 1996 年,是一家专注于有色金属铅、锌、铜、锑冶炼,矿产资源开发和有色金属资源综合回收于一体的大型民营企业。员工 6600 余人。年营收超 600 亿。公司生产的铅、锌、铜、白银均在伦敦金属交易所和上海期货交易所注册成为国际知名品牌。	
二、产品简介	

本项目主要服务于工程车辆密集型的企业，围绕车辆全生命周期管理，构建了维修管理、调度管理、加油管理、保险管理四大核心业务模块。系统通过整合物联网、大数据分析技术，实现了车辆运行数据的实时采集与分析，为企业的车辆调度、维修计划、成本核算等提供数据支持。在维修管理模块中，系统实时监控车辆维修情况，自动计算修理工产值及承包车司机的维修费用，优化维修资源分配。调度管理模块则实现了工程车辆的调度优化，计算工程车司机产值。此外，系统支持车辆定位与轨迹监控，帮助企业实时掌握车辆动态，提升调度效率。通过视频监控的人像分析功能，可以监控司机是否存在抽烟、打瞌睡、打电话等危险驾驶情况。但通过物联网技术实现车辆数据的上传，并为未来的调度优化功能预留扩展空间。技术方面，项目结合了物联网、大数据分析技术。通过车载设备实时采集车辆运行数据，利用数据分析算法优化车辆调度计划，预测车辆维修需求，提升管理效率。同时，构建了统一的数字化平台，实现业务流程的线上化、透明化。在实施过程中，团队克服了数据整合难度大、系统稳定性要求高等挑战，通过标准化数据接口和冗余设计，确保了系统的高效运行。项目成果显著，实现了车辆管理的全面数字化和高效化，提升了管理效率，降低了运营成本，并为企业提供了多维度的数据分析支持，助力工程结算和财务核算。
三、经济和社会效益
本项目通过构建智能化车辆管理平台，助力工程车辆密集型企业实现数字化、智能化转型，推动行业高质量发展。项目以物联网、大数据分析技术为核心，打造了维修管理、调度管理、加油管理、保险管理四大业务模块，实现了车辆全生命周期的精细化管理。通过车载设备实时采集车辆运行数据，系统可自动分析并优化车辆调度、维修计划，提升管理效率。项目实施后，提升企业车辆管理、工程调度管理效率，降低运营成本。在技术创新方面，项目实现了车辆数据的实时采集与分析，构建了统一的数字化平台，推动业务流程线上化、透明化。通过标准化数据接口和冗余设计，确保了系统的高效稳定运行。项目的实施不仅提升了企业的管理水平，还推动了行业技术进步和模式创新。通过数据驱动的管理方式，企业实现了从传统管理模式向数字化、智能化管理模式的转变，为行业转型升级提供了可借鉴的经验。

五十六、南方有色智能无人地磅系统

申报单位名称	广西南丹南方金属有限公司
联系人及联系方式	郭志平 15078355726
人工智能产品名称	南方有色智能无人地磅系统
人工智能产品类别	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业☑仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
广西南丹南方金属有限公司成立于 1996 年,是一家专注于有色金属铅、锌、铜、锑冶炼,矿产资源开发和有色金属资源综合回收于一体的大型民营企业。员工 6600 余人。年营收超 600 亿。公司生产的铅、锌、铜、白银均在伦敦金属交易所和上海期货交易所注册成为国际知名品牌。	
二、产品简介	

项目主要应用于南方有色原料入场、销售出厂、矿山等场景，利用计算机视觉技术自动识别车辆车牌和状态，结合高精度地磅传感器实时采集称重数据，并通过物联网技术将数据传输至云端管理平台。系统实现了采购销售数据对接、物流派车、车辆引导、称重、数据记录、单据打印等环节的自动化，并与企业 ERP、MOM、检化验等系统无缝对接，并通过自主研发实现线上物流预报系统，能够有效控制厂内车辆过磅计划。项目上线后，称重时间从平均 5 分钟缩短至 1 分钟以内。在实施过程中，解决了车辆识别精度低、数据波动及系统集成复杂等难题，例如通过摄像头和算法优化识别精度，增加车辆位置检测传感器校正数据波动，并采用标准化 API 接口实现系统无缝对接。无人地磅系统显著提升了效率、降低了成本，为企业提供了精准的数据支持，助力智能化升级。
三、经济和社会效益
无人地磅项目作为数字化转型与“人工智能+制造”深度融合的典范，为企业转型发展提供了强有力的支撑。显著提升了企业的运营效率和管理水平。通过图像识别算法、检测传感器、大数据等技术的应用，无人地磅系统实现了关键设备联网率 100%，称重时间从平均 5 分钟缩短至 1 分钟以内，数据准确率高达 99.9%，此外，车辆过磅减少 80%人工干预，每年节省人工成本约 50 万元。并且通过与上游 ERP、MOM 系统的数据对接，实现订单的推送，运输计划安排、物流公司自动派车等业务，大大提高了物流效率。项目不仅形成了“无人值守+智能分析”的新业态，还通过数据驱动决策，推动了企业从传统制造向智能制造的转型。其创新技术优势和应用效果显著，具有极高的推广价值，为物流、矿山等行业的智能化升级提供了可复制的解决方案，对推动产业集群的数字化转型和高质量发展具有重要借鉴意义。

五十七、南方有色智能 AGV 自动运输系统

申报单位名称	广西南丹南方金属有限公司
联系人及联系方式	郭志平 15078355726
人工智能产品名称	南方有色智能 AGV 自动运输系统
人工智能产品类别	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业☑仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
广西南丹南方金属有限公司成立于 1996 年,是一家专注于有色金属铅、锌、铜、锑冶炼,矿产资源开发和有色金属资源综合回收于一体的大型民营企业。员工 6600 余人。年营收超 600 亿。公司生产的铅、锌、铜、白银均在伦敦金属交易所和上海期货交易所注册成为国际知名品牌。	
二、产品简介	

本项目是广西南丹南方金属有限公司二期项目的重要组成部分，旨在通过 AGV（自动导引车）自动输送系统实现铅锭的自动入库功能，提升仓储物流效率，减少人工干预，降低运营成本。项目紧扣“人工智能+制造”的主题，结合物联网、大数据、自动化控制等技术，构建了一套智能化、数字化的物流管理系统。

应用场景

项目主要应用于铅锭、锌锭生产线的仓储物流环节。通过 AGV 自动叉车输送系统，铅锭、锌锭从生产线下线后，由 AGV 自动叉取并转运至缓存区进行线性存储，实现全自动化的入库和出库操作。

技术应用

物联网技术：通过车载传感器和 GPS 定位设备，实时采集 AGV 的运行状态、位置、电量等数据，确保系统的实时监控和调度。

自动化控制技术：采用 NDC8 导航系统和激光导航技术，实现 AGV 的高精度定位和路径规划，确保运输过程的准确性和稳定性。

无线网络技术：系统通过 Wi-Fi 网络实现 AGV 与调度系统的实时通信，确保任务下发、状态监控和异常处理的及时性。

大数据分析：通过对 AGV 运行数据的分析，优化调度算法，提升运输效率，降低能耗。

系统建设

项目主要建设内容包括：

AGV 车辆：2 台前移式 AGV，具备自动充电功能，支持全天候运行。

调度系统：基于 NDC 调度系统的软件开发，实现任务管理、车辆调度、状态监控等功能。

网络与服务器：提供稳定的无线网络环境和服务器支持，确保系统的稳定运行。

重大困难与解决方案

导航精度问题：由于厂房内存在镜面反射表面，导致激光导航精度下降。解决方案是在反射表面贴膜处理，确保导航信号的稳定性。

地面环境问题：AGV 运行对地面平整度要求较高，部分区域地面起伏较大。通过地面整改，确保地面坡度、台阶高度等参数符合 AGV 运行要求。

系统集成问题：AGV 系统需要与上位系统进行数据交互，初期存在接口不兼容的问题。通过定制开发接口协议，实现了系统间的无缝对接。

三、经济和社会效益

本项目通过 AGV 自动输送系统的实施，为广西南丹南方金属有限公司带来了显著的数字化转型成效。首先，生产效率大幅提升，铅锭入库节拍从原来的每托 400 秒缩短至 320 秒，生产效率提升 20%，有效解决了传统人工搬运效率低、误差大的问题。其次，运营成本显著下降，AGV 系统的引入减少了人工搬运的需求，每年节省大量人工成本，同时降低了因人工操作导致的物料损耗和设备磨损。此外，AGV 设备的综合利用率达到 95%以上，确保了系统的高效稳定运行。

除了直接的经济效益，本项目还为企业带来了管理上的优化和智能化升级。通过 AGV 调度系统的实时监控和数据分析，企业能够更好地掌握 AGV 叉车运行状态，实现精准调度和异常快速处理，进一步提升了管理效率。

五十八、基于粮食行业仓储物流的智能在线监测

申报单位名称	广西象州太粮米业有限公司
联系人及联系方式	梁文斌 13307828198
典型案例名称	基于粮食行业仓储物流的智能在线监测
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业☑仓储配送☑质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务☑供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西象州太粮米业有限公司成立于2004年10月，注册资本7000万元，由东莞市太粮米业有限公司全资投资兴建。作为集粮食种植、收购、储存、加工及销售于一体的大型粮食加工、销售企业，是广西壮族自治区农业产业化重点龙头企业。公司先后投资1.2亿多元，在象州寺村镇和石龙镇建有加工基地，占地125亩，总仓容9.6万吨。生产遵循ISO9001:2008国际质量管理体系，采用四砂三抛色选工艺，设备选用日本佐竹机械公司新型大米生产设备，年生产优质米10万吨。配套5台日本佐竹机械公司烘干机，日烘干稻谷能力300吨，另有日处理稻谷500吨的先进生产设备。

二、项目背景

在粮食产业中，传统仓储物流问题频出，粮食保管加工工厂急需智能化升级，智能仓储物流项目应运而生。以往粮食仓储依赖大量人力进行出入库登记、仓位查找与盘点，效率低且易出错。人工监测粮情频率低、误差大，难以及时察觉粮堆温湿度异常，导致粮食损耗严重。物流配送方面，运输路线规划欠妥，成本高且常延误交付。如今，粮食需求随人口增长和消费升级持续攀升，对粮食保管加工的高效性、精准性提出更高要求。物联网、大数据、自动化控制等技术成熟，为解决这些难题提供了技术支撑。在此背景下，智能仓储物流项目成为粮食保管加工工厂突破发展瓶颈、提升竞争力、保障粮食安全的关键举措。

三、典型案例介绍

智能仓储：稻谷出入库数据自动采集至系统平台。储存期间，通过传感器实时监测粮堆温湿度，自动采集数据。异常情况自动报警，维持粮食最佳储存状态，减少损耗。

（一）采购环节：车辆进磅时车牌自动识别，货物重量信息自动采集上传至系统。

（二）粮情分析：粮情出现异常时，分析多源数据（如温湿度变化趋势、仓库环境历史数据等），找出异常原因并提供解决方案。

（三）粮情预测：基于历史监测数据，预测粮情未来变化趋势，提前采取预防性措施，保障粮食存储安全。

二、智能物流：通过自动化物流系统，显著提升物流效率，降低损耗。

（一）配送路线优化：维护客户地址信息，依据客户需求智能规划配送路线，合理安排货物运输顺序与时间表，确保货物按时、按需送达，大幅提高客户满意度。

（二）数据集成与分析：借助物流系统和GPS定位获取实时物流信息，进行数据收集、集成与分析。为企业评估物流效率、考核物流合作伙伴提供数据支撑，助力企业优化供应链，辅助科学决策。

四、经济和社会效益

一、经济效益：对于粮食加工工厂而言，智能仓储物流带来的经济效益十分突出。自动化设备与智能管理系统的应用，减少了人力依赖；精准的库存管控，降低了粮食损耗，避免库存积压或缺货情况，加速资金周转。智能排程与路径规划，提升物流效率、降低运输成本。软硬件的综合运用，不仅解决传统生产模式痛点，还实现管理信息化，增强企业市场竞争力，有效降低运营成本，提升产品品质与客户满意度，全方位提升企业盈利能力。 二、社会效益：从社会层面来看，智能仓储物流保障了粮食供应稳定，减少因仓储物流问题导致的粮食价格波动。绿色智能设备的采用，实现节能减排，助力环保事业，推动行业绿色可持续发展。

五十九、粮食行业-AI 智能制造

申报单位名称	广西象州太粮米业有限公司
联系人及联系方式	梁文斌 13307828198
典型案例名称	粮食行业-AI 智能制造
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送☑质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务☑供应链管理☑模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西象州太粮米业有限公司成立于 2004 年 10 月，注册资本 7000 万元，由东莞市太粮米业有限公司全资投资兴建。作为集粮食种植、收购、储存、加工及销售于一体的大型粮食加工、销售企业，是广西壮族自治区农业产业化重点龙头企业。公司先后投资 1.2 亿多元，在象州寺村镇和石龙镇建有加工基地，占地 125 亩，总仓容 9.6 万吨。生产遵循 ISO9001:2008 国际质量管理体系，采用四砂三抛色选工艺，设备选用日本佐竹机械公司新型大米生产设备，年生产优质米 10 万吨。配套 5 台日本佐竹机械公司烘干机，日烘干稻谷能力 300 吨，另有日处理稻谷 500 吨的先进生产设备。

二、项目背景

在数字化快速发展的当下，粮食加工行业机遇与挑战并存。传统粮食加工工厂运营模式弊端渐显，难以满足市场增长需求与企业可持续发展要求，智能化升级迫在眉睫。在此背景下，本工厂决定推进智能办公与智能生产项目。

采购环节，以往依赖人工经验与传统沟通，流程繁琐、效率低，成本把控难，且供应商评估管理不足，影响原材料质量与供应稳定性

库存管理方面，库存管理依靠人工记录盘点，耗费人力时间，数据易出错。

生产环节缺乏实时数据监控与精准分析，生产流程难优化，生产效率和产品质量提升受限。

销售环节对市场需求变化反应迟缓，无法依销售数据及时调整生产与库存策略，削弱企业市场竞争力。

智能生产系统与数据分析，能打通采购、库存、生产、质检、销售各环节数据壁垒，实现数据实时共享，为各环节提供精准数据支持，优化运营管理，提升企业整体运营效率与效益，增强市场竞争力，顺应粮食加工行业现代化发展趋势。

三、典型案例介绍
通过整合企业内部各部门的信息流，实现采购、库存、生产、销售等环节的高效协同运作。1、采购环节优化：采购人员借助系统，精准把握原材料市场价格波动规律。系统依据历史采购数据、供应商信誉及当前市场行情，智能推荐最佳采购时机与采购数量，有效降低采购成本，提升采购效益。 库存管理升级：告别传统人工盘点的繁琐与低效，系统实时监控库存水平，避免库存过剩或缺货情况。为采购与销售决策提供有力支撑，详细记录存货入库、出库、调拨、盘点等操作信息，精准追溯存货来源与去向，大幅提高仓库作业效率。 生产流程优化：合理规划生产任务，优化资源配置，提高资源利用率，降低生产成本。4、销售管理强化：高效处理客户订单，涵盖订单创建、审批、发货全流程，快速响应客户退货请求并妥善处理退货流程，及时响应客户需求，为生产计划提供精准指导。
四、经济和社会效益
1.经济效益：公司依托自主研发系统，实现各业务环节互联互通，对销售、生产、质检、物流、实时库存等数据进行高效采集。打破粮油行业运营环节多、数据繁杂不清晰的困局，通过软件系统完成数据收集与分析，为决策提供有力辅助。软硬件协同应用，不仅破解传统生产模式痛点，更实现管理信息化，增强企业市场竞争力。有效降低运营成本，提升产品品质，提高客户满意度。 2.社会效益：精准调控生产，保障粮食稳定供应，稳定物价。智能运作降低能耗，践行绿色发展理念。创造技术岗位，促进就业，提升从业者技能水平。借助数据优化业务流程，为粮油行业数字化转型提供范例，推动产业升级。

六十、大明矿业建材精品砂石骨料生产管理智能化和绿色化升级项目

申报单位名称	广西大明矿业有限公司
联系人及联系方式	周海鹏 15978157981
典型案例名称	大明矿业建材精品砂石骨料生产管理智能化和绿色化升级项目
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理☑模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他：
一、单位简介	
广西大明矿业有限公司成立于2020年，注册资本壹亿元整，是集非煤矿山开采、绿色建材生产、矿物洗选加工及高效节能技术研发于一体的现代化企业。公司位于象州县石龙镇港区路2号，依托临江区位优势及便捷的陆路交通网络（紧邻355国道、柳北高速出口及在建柳梧铁路象州站），打造绿色智慧矿山。 一期工程已于2023年建成投产，形成年产1000万吨绿色建材产能（700万吨精品骨料、300万吨精品机制砂），配套智能管理系统（三维数字矿体、GPS车辆调度、生产管理平台等），实现资源高效开发与环保生产。二期计划延伸精深加工产业链，涵盖装配式建筑构件、石塑地板等高附加值产品。 公司以“国家级绿色矿山典范”为目标，通过智能化技术降低能耗、提升资源综合利	

用率，年产值预计超 8 亿元，年纳税 1.45 亿元，带动就业 200 余人，为象州县绿色建材产业升级及地方经济发展提供核心驱动力。
二、项目背景
一、行业现状与公司需求 （一）行业背景 1.随着国家“双碳”目标推进及建材行业绿色转型要求，砂石骨料行业面临环保标准升级、资源高效利用、智能化生产等挑战。 （1）传统砂石生产存在能耗高、污染大、人工依赖性强等问题，亟需通过数字化与智能化技术实现转型升级。 （二）企业需求 1.广西大明矿业有限公司作为现代化砂石骨料生产企业，需进一步提升产品质量稳定性与市场竞争力。 （1）现有生产线自动化水平不足，设备协同效率较低，难以满足高效、低碳的生产要求。 （2）客户对订单响应速度、物流调度精准度提出更高需求，需通过智能化系统优化全流程管理。
三、典型案例介绍
一、人工智能技术应用场景 （一）智能制造与生产流程优化 1.智能 DCS 自动化中央控制系统 （1）通过传感器与集成电控系统，实现矿山开采、破碎、筛分等全流程自动化控制，生产线设备协同效率提升 20%。 2.MES 管理系统 （1）实现工艺文件数字化管理、动态排产排程，生产计划响应时间缩短 30%。 （二）设备管理与智慧调度 1.智慧装运调度系统 （1）基于物联网 AI 技术，实现无人值守自动装车，装车效率提升 40%，人工成本降低 50%。 2.智慧物流管理系统 （1）通过 GPS 与传感器实时监控运输车辆，车辆调度效率提升 35%，运输成本降低 15%。 （三）绿色化生产与安全保障 1.云监控系统与环境检测 （1)实时监测粉尘排放与能耗数据,污染物排放量减少 25%,单位产品能耗降低 18%。 2.智慧矿山系统 （1）融合 5G、无人机巡航与边坡监测技术，高危岗位人员减少 60%，安全事故率下降 90%。 二、量化效果 （一）生产效率提升 1.生产线实现“少人化”运行，劳动生产率提高 15%。 （二）成本降低 1.降低综合运营成本，节约人力与能耗费用。
四、经济和社会效益

一、经济效益 （一）直接收益 1.项目投产后，预计新增年产值 20000 万元，新增利润 300 万元，税收贡献增加 400 万元。 （二）成本优化 1.通过智能化改造，大幅节约生产成本。 二、社会效益 （一）环保效益 1.废气、废水排放量减少 30%，废弃物再利用率达 85%，推动行业绿色转型。 （二）行业带动 1.形成砂石骨料智能化生产标杆示范，促进上下游产业链协同发展，带动区域就业 200 人以上。 （三）安全保障 1.高危岗位人员减少 60%，实现矿山本质安全，安全事故率下降 90%。

六十一、AI 技术在锻造生产设备中频感应加热炉控温中的应用

申报单位名称	桂林福达重工锻造有限公司
联系人及联系方式	乔祎彬 13617725717
典型案例名称	AI 技术在锻造生产设备中频感应加热炉控温中的应用
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
桂林福达重工锻造有限公司是桂林福达股份有限公司全资子公司，自 2009 年专注大型精密锻件研发制造。公司配备俄罗斯 TMP 公司 14,000 吨等多台热模锻压力机，以及中国二重 12,500 吨热模锻压力机，组成 6 条锻造生产线；引入德国 DMG 五轴加工中心等先进设备，从模具设计到加工全流程实现 CAM，是国家高新技术企业，主营发动机曲轴等大型精密锻件，工艺装备水平行业领先。 其年产 10 万吨精密锻件项目为国家火炬计划项目。“年产百万件曲轴数字化锻造车间系统”项目，集成研发自动化锻造成套技术与设备，构建数字化智能控制系统与专家决策系统，建成国内首个数字化锻造车间，实现从自动化到数字化跨越，达国内领先、国际先进水平，被列为工信部 2017 年智能制造试点示范项目，获中国机械工业科学技术奖二等奖。 产品配套奔驰、宝马等国际巨头，以及中国重汽、比亚迪等国内知名企业，多次获评“优秀供应商”。公司还荣获国家专精特新“小巨人”、国家绿色工厂、全国质量标杆企业等多项荣誉。	
二、项目背景	
在锻造行业，中频感应加热炉能够迅速将金属加热到所需温度，能够在生产曲轴、齿	

轮等产品毛坯中，大大缩短加热时间，提高生产效率，企业提供了高效的加热解决方案。但与此同时，中频感应加热炉的应用存在以下难点: 中频炉加热过程中的温度波动可能导致金属材料性能不稳定，加热不均匀可能导致工件表面和内部温度差异较大，造成局部过热或欠热现象，影响最终产品的质量一致性。 不同订单对原材料种类、规格及加工工艺的要求各不相同，传统的固定式控温方案难以灵活适应多样化的生产任务。 在传统的加工生产中，需要依靠具有较高技术水平的操作人员才能有效操作复杂的中频炉控制系统确保正常运行。 中频炉是电力大户，传统依靠人工控温方式，在反复调整的过程中，产生大量的不合格品（即甩料率高），浪费了电能的同时也产生材料、人工等一系列的浪费。 为进一步提高企业在使用中频感应加热炉的生产效率，提高产品合格率，有效使用电力，企业需要在温度控制上找到智能、便捷且有效的方案。
三、典型案例介绍
桂林福达重工锻造有限公司，利用传感器网络收集 6300T 中频感应加热炉加热过程中的温度、功率输入、频率等参数，通过 AI 算法对这些数据进行实时分析，监控加热过程的状态，基于历史数据和当前工况，使用机器学习模型预测未来的温度变化趋势并自动调整加热功率和频率。结合物联网技术，采用强化学习等技术，实现加热过程的部分自动化操作，在不同工况下自我学习和优化控制策略及时自动调整控制系统，能够提高加热效率和质量稳定性，同时减少人为干预、提高了操作精度。 本次 AI 技术的应用，使企业产值大幅提升，减少了对圆钢等材料的浪费，使电、气的使用效率有效提升，同时大幅降低对现场操作人员的技术及经验要求，扩大了岗位人员适配范围。
四、经济和社会效益
经济效益 实现 AI 控温后，单设备年产值提升 56%，产品不合格率降低 67%，AI 应用上线后一年单位产值电力消耗相比之前降低 16%。 社会效益 中频感应加热炉大量应用在锻造与金属加工行业、钢铁与有色金属工业、航空航天业、铁路交通设备制造等行业企业，本项目的成功能够为各类使用中频感应加热炉的场景提供改进方向及实践案例，助力多类企业的智能化升级及产品产能提升，同时有效利用水、电、气等能源以减少碳排放浪费。

六十二、智慧能源管控一体化平台

申报单位名称	广西能源集团有限公司
联系人及联系方式	李川 18587560001
典型案例名称	智慧能源管控一体化平台
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控☑能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	

广西能源集团有限公司(以下简称“广西能源集团”)成立于2003年7月，前身为广西方元电力股份有限公司，在2023年6月改革更名为广西能源集团，是广西首家“世界500强”企业广西投资集团旗下专业化从事能源产业投资、建设、运营、管理的平台。近年来，广西能源集团以“碳达峰、碳中和”目标为指引，按照构建清洁低碳、安全高效现代能源体系要求，打造形成以水电、火电、核电、电网、天然气、石油化工等支柱能源为基础，海上风电、陆上风电、光伏发电、储能、氢能等新能源为重点的多元化大能源产业格局，争当广西建设国家综合能源安全保障区主力军。

截至2024年底，广西能源集团注册资本61.74亿元，资产总额611亿元，位列中国能源企业500强第118位,连续多年获评AA+主体信用评级。统管口径所属企业共109家(含1家上市企业)，拥有7家高新技术企业，参与建设装机容量占广西总装机容量约45%，是广西重要的能源支柱企业。

二、项目背景

为深入贯彻自治区党委、自治区人民政府《关于加快推动人工智能高质量发展的决定》精神，广西能源集团有限公司(以下简称“广西能源”)依托“人工智能+”场景，以提升运营效率、降低运营成本、驱动利润增长为目标，通过整合智慧能源、智慧电网、综合能源服务、数字化财务、数字化营销等数字化业务场景，实现集团化智能感知、网络协同、敏捷响应、高效决策、动态优化，形成全链条、全流程、全场景的智能应用生态，推动能源数字经济和实体经济深度融合发展。

广西能源目前涉及能源业务多、范围广，所属企业分布省内外各区域，广西能源与企业、企业与企业间“数据孤岛”情况明显，生产、经营等各类管理数据相对闭塞、未能有效统筹整合数据进行分析并提供高效、精准辅助决策依据，管理模式较为传统，跨区域、跨业务统筹管理、调度难度大，集约化管理能力提升迫在眉睫，也是制约广西能源业务大发展的关键因素。

广西能源以建设智慧能源管控一体化平台为核心，围绕人工智能、大数据、数字孪生、物联网、边缘计算、5G等新技术应用，着力打造智慧电网、智能电厂、智慧管网等智能现场，提高远程集控、智能运维、智能诊断等水平，强化能源资产资源规划、建设和运营全周期运营管控能力，加快广西能源数字化、智慧化转型，以人工智能推动高质量发展，助力碳达峰、碳中和“3060目标”。

三、典型案例介绍

以“智能驱动、能源高效”为核心，深化人工智能、大模型技术与能源产业全场景相融合，打造广西能源智慧能源一体化平台，全面推动企业运营效率提升。

1.多能互补与协同调度：平台整合火电、水电、风电、光伏、燃气、储能等多业态实时生产数据，通过私有化部署 DeepSeek、LlaMA 等开源多模态大模型，强化能源数据融合，提升历史数据与实时信息分析能力，不断优化发电计划，实现风能、光伏等可再生能源与传统能源、储能互补与协同调度，促进可再生能源消纳，保障供电稳定性，提升能源利用效率。

2.安全生产集中监控体系：平台基于工业互联网、大数据、云计算、AI 等技术，推动燃气、管网厂站、油库及页岩气井等生产设备与视频监控接入，实现生产现场监控覆盖，打造“安全、高效，可靠”的一体化智慧能源生产集中监控体系，强化能源总部对各地厂站规划、建设和运营全周期运营管控能力，实现远程集中监控和统一调配，达到厂站无人化、少人化作业，提高远程管控安全生产水平。

3.设备预测性维护:平台利用边缘计算技术对发电侧生产设备运行的历史数据进行实时监控，基于循环神经网络(RNN)与 AutoEncoder 模型，捕捉设备长时间的运行状态变化，不断记录学习设备的运行与异常模式，据此预测设备可能出现故障的时间和部位,从而实现预防性维护，有效降低停机风险与维护成本，同时提高发电机组设备寿命与运行效率。

4.应急指挥管理指挥（智慧能源 AI 助手）：基于本地部署 DeepSeek 大模型和 Dify 应用平台，打造智慧能源 AI 助手，系统可以预先设定好的能源应急预案知识库，结合当前实际情况，自动推荐最优解决方案。如在极端天气场景下，大模型可在几分钟内生成包含抢修路径优化、物资调配的全要素预案；如发生系统数据泄露，AI 小助手生成应急预案，包括处理步骤、恢复流程、备份策略，指导安全人员开展补救措施。

5.工商业用能画像模型：通过机器学习、知识图谱、专家系统等算法，构建能效服务大脑，从管理、技术、运维三个维度深度搭建用能画像模型，分析用户用能习惯，依据能源需求情况，做到适时调整输出，有效避免能源浪费和消除冗余，帮助不同工商业用户实现用能优化，最终做到柔性用能。

四、经济和社会效益

一、经济效益

(一)平台建成后覆盖广西能源下属 72 家公司开通账号 4000 多个，对企业日常生产经营进行实时管控，强化能源生产协同调度，实现多能源互补与协同调度发电，通过实时监控和数据分析,及时发现和解决潜在的能源浪费和生产问题,实现经营生产效率提升 30%。

（二）通过平台的应用，实现 AI 辅助管理层、监管层科学决策，节省能源行业投资 8%/年，综合实现经济效益 500 万/年。平台在实现数据的互联互通后，数据整合效率提升了 50%，数据共享率达到了 90%以上。

（三）平台通过 AI 生产数据图表展示分析，对标同行指标，指导企业多措并举，强化生产节能降耗，在投运后，当年度实现同比煤耗降低 3.85 克千瓦时，节约成本 0.31 亿。

（四）平台与所属企业生产管理系统多源数据对接，实时监控运行状况，指导企业抢抓水情，优化水库调度，争取多发满发。在年度 1 月到 8 月完成上网电量 31.18 亿千瓦时，同比增长 21.07%，电量增长同比增利 1.22 亿元。

二、社会效益

智慧能源管控一体化平台的建设，将促进更多企业和机构关注并采纳节能减排的措施，推动全社会的节能意识和环保意识不断提升。通过对多能源的精准管控和优化使用，平台能够有效减少能源浪费，对推动社会整体绿色低碳发展起到了示范作用。在日常生产的管理中，平台依托于人工智能的手段提升了能源利用效率，有效降低了能源的消耗和排

放，减少了对环境的负面影响。

六十三、110kV 江口开关站全景智能巡视监控平台建设

申报单位名称	广西能源股份有限公司
联系人及联系方式	陈健 13978419801
典型案例名称	110kV 江口开关站全景智能巡视监控平台建设
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控☑设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西能源股份有限公司（原“广西桂东电力股份有限公司”，沪市上市公司，证券代码“600310”，以下简称“广西能源股份”）成立于 1998 年 12 月 4 日，是广西直属唯一一家 A 股能源上市企业、广西首家世界 500 强企业广西投资集团有限公司旗下能源产业管理平台——广西能源集团有限公司的控股企业。截至 2024 年底，广西能源股份有限公司注册资本人民币 14.66 亿元，总资产 232.9 亿元，净资产 50.06 亿元，营业收入 39.32 亿元。公司研发人员共计 127 人，占公司总人数的 6.23%，其中博士 1 名，硕士 3 名，本科及以上学历人员占比超 80%。公司拥有高新技术企业 1 家，正在抓紧培育高新技术企业 2 家。

广西能源股份持续助力电力行业的技术革新与产业升级，围绕打造智慧电厂、调控一体化建设、水电厂更新改造等，为推动地方经济高质量发展注入源源不断的新动能。广西能源股份积极开展调控一体化项目，所属多个水电厂监控系统均已接入全新的电力调度系统，实现了远程集中控制，构建了以调度中心“统一调度、调控一体”，电站现场“无人值班（少人值守）”的新管理模式。

二、项目背景

广西能源股份有限公司供电分公司所辖变电站共计 17 座，其中 220kV 变电站有 4 座，110kV 变电站有 13 座，点多面广，传统的“人工巡检、手动记录”的巡视作业方式和“手动操作”难以适应电力系统精益化、集约化、智能化的发展要求，具体体现在以下几方面：

所辖变电站内设备众多，需要巡检观测的点位较多，抄录巡视的数据类型繁杂，且巡检数据填报繁杂，运维人员巡检任务繁重，占用运维人员大量人力和精力，工作效率低。

人工巡检手段单一，一次巡视耗时长，巡视频率高，时间成本高。

110kV 江口开关站地处昭平县水口村，离贺州主城区有 1 小时车程，需 6 位运行人员常年驻点值守，生产经营成本高。

设备隐患、缺陷往往不能在初始阶段被发现，设备发生故障时若不能被及时发现，容易造成设备故障范围扩大，较大程度地影响电网的安全稳定运行。

运维人员在定期巡视变电站设备过程中，需长期滞留在高压设备区域，一旦运行中的断路器、隔离开关等设备发生事故时，将严重威胁现场运维人员人身安全。

三、典型案例介绍

变电站内的关键设备包括断路器、隔离开关、电流互感器、电压互感器、主变压器、电容器、电抗器等，通过部署双光谱测温云台摄像机、普通云台摄像机及表计摄像机，实时采集设备的运行数据（如设备实时状态、温度、标记读数等），并结合历史维护记录和故障数据，利用人工智能算法（如机器学习、深度学习）对设备状态进行实时监测和预测。110kV 江口开关站全景智能巡视监控平台建设完成后，将替代人工进行变电站自动巡检，推动巡视模式从“有人巡视”向“无人巡视”转变、作业模式从“以人力驱动”向“以数据驱动”转变，全面提升运维检修工作效率。

一、搭建智能巡视系统：智能巡视系统部署于变电站内的安全Ⅳ区，站控层由 1 台远程智能巡视主机、1 台智能分析主机组成，汇控层由 1 台硬盘录像机组成，在设备区安装双光谱测温云台摄像机、普通云台摄像机及表计摄像机，提供可视化人机界面，调度站内摄像机进行巡检，自动生成巡检报告。

二、智能分析主机：智能分析主机搭载高性能图像加速单元，采用多并发、分布式的软件架构设计，融合了多种主流的人工智能算法，将摄像机所拍摄的视频、图像进行分析，提取检测目标的状态和位置。智能分析主机能通过 AI 图像识别算法实现常见的电力电气设备状态读数识别、变电站典型缺陷检测、室外场区鸟窝识别、室内小动物识别等功能。

三、数据采集与处理：采用表计摄像机实时采集各类表计读数，采用双光谱测温云台摄像机实时采集设备温度，采用普通云台摄像机实时采集设备运行状态。智能分析主机通过分析处理前端摄像设备采集的图片或者视频，利用人工智能算法分析出结果，并提交给智能巡视主机整合，自动生成巡检报表，并支持巡视结果浏览、异常点位查询、设备告警确认。

四、设备巡视便捷：该系统可设置立即执行、定期执行、周期执行三种巡视任务执行模式，更具便捷性和机动性，大大提高了巡视效率。

五、可视化与报警：通过可视化界面实时监控设备状态并预测结果，当检测到异常时，系统自动发出报警，提醒运维人员及时处理。

四、经济和社会效益

一、经济效益：

（一）节约运维成本：110kV 江口开关站全景智能巡视监控平台投运后，预计每年可节约人工成本 78 万元，减少运行人员人工成本占比 7.1%。通过优化资源配置和减少不必要的运维投入，降低运维成本。

（二）提升巡检效率：通过智能化手段，预计运检效率可提升 50%以上。运维人员能够通过智能巡视系统，快速完成巡视任务，并能快速定位和解决设备故障，减少人工巡检时间。

（三）设备故障率降低：通过实时监测与预警，预计设备故障率可降低 30%以上。运维人员能够及时发现和处理潜在故障，降低事故发生率。

（四）减少非计划停运：提前预测设备故障，减少突发性线路停电，预计每年可减少非计划停机时间约 20%，提高线路供电可靠性。

（五）延长设备寿命：通过精准的预警策略，减少设备发热和故障，延长设备使用寿命，降低设备更换频率。

二、社会效益：

（一）提高供电可靠性：通过减少设备事故和输电线路非计划停运，提高电网供电可靠性，确保电网安全稳定运行。

（二）减少资源浪费：通过精准维护，减少设备故障及减少发电厂送出线路非停，避免水资源浪费，符合绿色发展和节能减排的政策要求。

（三）推动行业智能化转型：本项目作为“人工智能+制造”的典型应用，将为电力

行业提供可复制的智能化解决方案，推动整个行业的数字化转型。 （四）提升企业竞争力：通过引入先进的智能化巡视系统，提升企业的巡检技术水平和市场竞争力，树立行业标杆。

六十四、“人工智能+制造”典型案例情况表

申报单位名称	广西舒雅护理用品有限公司
联系人及联系方式	李慧 13471780130
典型案例名称	舒雅卫生护理用品生产数字化车间建设
应用方向	☑工厂设计☐产品研发☐工艺设计☐计划调度☑生产作业☐仓储配送☐质量管控☐设备管理☐安全管控☐能源管理☐环保管控☐营销管理☐售后服务☐供应链管理☐模式创新☐网络改造☐平台应用☐安全保障☐其他：
一、单位简介	
广西舒雅护理用品有限公司，其前身侨凤卫生制品有限公司成立于 1985 年，是中国最早的卫生用品生产企业之一、广西最早成立的中外合资企业之一。2002 年，南宁糖业股份有限公司对舒雅公司进行资产重组，使之成为广西农村投资集团、南宁糖业控股的旗下子公司。2002 年公司分别从美国、意大利,瑞士等国引进了世界一流的生产设备,并加大产品研发与高效率的管理，致力打造成为中国最大的个人护理品生产基地。公司产品种类包括功能卫生巾、功能型护垫、中高档卫生巾、护垫、异形（多尺寸）卫生巾护垫、婴儿纸尿裤与尿片、成人纸尿裤、宠物垫、湿巾、鞋垫、护理液、卫生纸、抽纸、厨房功能湿巾及一次性餐具等。 广西舒雅护理用品有限公司现拥有舒雅、舒雅护理师、侨凤等 30 多个注册商标。一次性卫生护理用品喷码传输装置、一次性卫生护理用品喷码传输装置等 19 项实用新型专利，产品曾获得“广西名牌产品”，“广西著名商标”“广西十大卫生巾”，“消费者信得过产品”。2020 年增加医疗器械板块，生产一次性使用医用口罩和医用外科口罩。 公司通过了 ISO9001 质量管理体系认证，ISO14001 环境管理体系认证，OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证，ISO13485 医疗器械质量管理体系认证，至今均保持各体系有效运行。企业继续加大产品开发与创新力度，开发出一系列新产品以及具有专利权的产品。目前已形成了中高档婴儿纸尿裤 5000 万片/年、卫生巾及护垫 18 亿片/年、卫生卷纸 500 万卷、抽纸 1000 万包等一系列卫生护理用品，建立起覆盖全国二十多个直辖市、省、自治区的销售网络，产品主要供应国内市场及出口日本、印度、缅甸、越南及欧美等国家，力争成为国际一流的 OEM 专业加工厂家。	
二、项目背景	
（一）公司因场地及环境限制了发展空间，同行发展迅猛，不升级拓展，经营目前已经处于不进则退的状况。 1.近几年行业头部企业不断在国内外扩张，一体化的工厂建设及全流程的自动化，生产能力不断提升，工厂卫生形象及产品价格不断优化，面临的同行竞争压力与日俱增。 2.因现有厂区已无厂房再上新设备，只能通过在现有场地上，进行小规模的设备更新换代，无法实现从生产到出货的系统规划。	

（二）顺应时代发展，加快产业升级。

顺应国家工贸发展政策的大背景，加快进行产业升级，才能留住现有客户并开发新客户，在存量订单的基础上，细分市场，做大增量订单。为了公司的持续生存发展的坚实基础以及保障公司员工的稳定生活，通过实现产业升级，提高生产效率，降低生产成本，提升产品质量，提高企业核心竞争力，提高企业综合抗风险能力。

（三）卫生护理用品行业市场发展迅猛。

近年来，随着用户需求和零售升级，全球的卫生用品正在进入一个新的发展时期。尤其在中国，各个品类的渗透率呈现快速增长的趋势。其中，女性卫生巾渗透率高达 99%，成人失禁用品渗透率为 6%，尚在发展初期，擦拭巾渗透率已突破 35%。当前，卫生用品零售市场正处于革新发展的局面下，用户需求正处于增长升级的过程中。

三、典型案例介绍

广西舒雅护理用品有限公司在数字化车间改造期间，共实现 7 条全自动化生产主线，各生产线均配备 PLC+全伺服电控工控系统及全自动在线视觉质量监控系统，配套全自动理片机（数片机）、自动封盒机、自动喷码机、自动封箱机等数字化设备，占公司生产设备 85%。

产品设计开发依托 CAD 系统进行，实行产品的三维立体设计及仿真模拟，实施产品设计信息管理，如产品结构，各护理用品的叠层材料信息、产品测试信息等管理，定期系统上报市场反馈信息，通过协同管理系统反馈至售后质量监测及公司管理层，关键数据抵达设计研发中心，进行产品结构与材料组合的改进、测试，形成最后备料生产安排，由 OA 协同管理系统分权审批工艺更改完善，各部门查阅相关文件，尤其设计信息，须得到相关领导授权方可调阅。仓储、生产车间原材料存量及消耗通过公司 U8 系统每日出入库统计分析，生产订单完成情况通过公司信息平台每日更新反馈，再由协同管理系统分配各部门领导，以此串联各部门的计划安排及生产调度安排，实现市场销售、产品设计、产品生产、产品入库、产品销售数字化串联。

其中，在生产管理上，公司根据市场销售需求通过协同管理系统将产品升级或产品设计要求反应到研发设计中心，设计中心根据产品要求通过 CAD 三维模拟及设计，完成设计后通过测试，交由生产部门安排生产。生产管理部门接到协同管理系统生产计划信息，再由生产部门实时发送生产车间各部，从材料、半成品、成品、包装全线配有全自动在线质量检测，同时匹配视觉在线检测系统，故此数字化生产管理有效提高公司的生产管理水平，也提高公司的生产效率。

日用/夜用卫生巾/护垫/产妇巾生产线

主要构成：由日本原装三菱变频器、德国西门子 SIEMENS 电器元件、台湾亚德客 AIRTAC 气动元件等知名品牌产品零部件构成主机，配备精良的施胶系统及全线为诺信热熔施胶设备。同时具有自动电差动不停机相位调整、原料采用西门子纠偏器自动纠偏、进口刮胶相位自动补偿系统，以及包装采用离线使用的卫生巾全自动包装系统（在定位输送带上放入要包装的产品→机器自动完成取袋→输送带输送产品到自动包装机构→机器自动套袋、折袋、封袋→封口处及时平整、折向处理→封好的产品经输送带输送→装箱），以确保该生产线生产高稳定性、先进性、精确性，同时也有效提高该类产品的生产能效，如今已实现日用/夜用护翼巾/护垫生产 10 亿片/年。

（二）婴儿纸尿裤生产线

世界一流的控制系统：婴儿纸尿裤生产线全线采用 PLC 控制，通过设置操作面板上的参数，实现人机对话。设备模块化，每一模块可单独控制，而且在操作面板上可实施总控制。

先进的高分子加料系统，有间歇、连续施加双管道，电子秤失重控制重量。

稳定的原料单元控制，换料频率高的原材料都配备气涨轴、自动开卷装置、自动接料装置、张力控制杆、接头探测电眼、原料在线探测电眼、纠边装置。

完善的质量在线监测系统：原材料接头监测剔废；所有原材料监测，无料停机；原材料添加效果、添加位置监测，不符合剔废；施胶监测，无胶剔废。

稳定的堆垛系统，每次堆垛数量可选择 8—30 片。

灵活折叠系统，产品二折叠、三折叠可轻易实现。

产品多样化：从外形上可生产 R 型和 T 型从小号至加大号的纸尿裤产品；从结构上可生产绒毛浆标准型的产品，还可以生产用无尘纸作芯层的超薄型产品。

此外生产线自配有全自动在线质量检测，同时每条生产线视觉在线检测系统，同时每个生产机台配置数据采纳收集显示液晶屏，通过生产设备系统自有的故障警报、维护提醒等功能提示，以及生产数据采集等，通过系统反馈到显示液晶屏，在由车间管理人员匹配处置相关信息。

综上所述，广西舒雅护理用品有限公司已具备离散型数字化车间相关功能，可实现材料到产品包装数字化生产，部分产品生产已具备全自动生产，如婴儿纸尿裤的生产应用。同时，舒雅公司结合协同管理系统及 U8 系统对生产计划的安排和生产任务的传达下发到完成生产任务实行了同一的串联管理，从产品设计开发、生产备料、生产质量监管、传输包装都实现了数字化管理。

四、经济和社会效益

广西舒雅护理用品有限公司通过数字化车间建设，实现工厂内部和外部的互联，通过把所有生产数据可视化，才能实时监督控制生产，提高生产效率和资产利用率。能够借助完善的系统获取状态信息、传递控制指令，以此实现科学决策、合理排产，监控设备状态，提升设备使用率，指导生产运行，让自动化生产智能设备高效运转。同时对生产过程及设备状态必须受到严格的监控。当被加工的物料与生产过程中的设备信息实现精准映射的状态下，便可以实现生产过程或产品质量的实时监控。当发现生产过程中出现设备、质量等问题时，便可以及时地通过人或者系统的手段进行及时的处理。

最终可以有效从订单到生产计划，到产品设计数据，到完整的供应链与生产过程，完整的数据将为生产质量的追溯提供必要的数据保证。信息化系统可以提供订单、供应链与生产计划的完整数据，工业物联网实现了设备、产品与质量数据的采集与存储。

引进使用卫生巾（护垫）自动包装机之后,设备自动输送成垛的包装袋，自动逐个取单个袋子输送，上下吸盘打开袋口，自动移送套入套筒，推杆自动推送产品经套筒进入袋子，装好产品的袋子被自动推送到封口位置，封口装置自动折叠袋口封口切边，成包产品自动输出。其生产效率高，可根据生产需要进行调节，并且有自动监测系统，可有效防止漏包等情况的发生。

综上所述，通过各项全方位改造升级及软硬件改造提升，实现产销一体化模式实行产品研发、生产、销售全线数字化生产管理，采用协同管理系统及 U8 管理系统相结合实施管理工作，产品设计开发实行三维立体设计及仿真模拟，生产车间机台自动换接料，产品质量在线自动监控，自动数片、（装盒）、封盒、封箱、喷码流水作业，生产设备数据实时监控调节，生产原料、订单计划、执行、完成实施反馈跟踪，实现 7 条包含 CVX-300A 护垫、HD-05 护垫、HD-06 护垫、245 日用斤卫生巾、285 夜用卫生巾、产妇巾及迷你巾全自动化生产线的产出，使劳动生产率比车间数字化改造前整体提高了 23%-28%，生产成本整体降低 15%-18%；全自动在线质量视觉监控检测系统全线覆盖的介入，准确判定不合格产品，使产品不良率比车间数字化改造前整体降低 45%；高速理片、封盒、封箱及激光喷码等设备的全自动化介入，作为七条主线流水配套设备，使单位产品在电能的有效

利用率加权平均数比车间数字化改造前整体提高 20%，顺利完成车间数字化改造，实现市场销售、产品设计、产品生产、产品入库、产品销售数字化串联。 因此，数字化车间的建设是改变传统卫生用品人工密集型生产模式、用新技术提高卫生用品行业竞争力的重要手段。广西舒雅护理用品有限公司通过数字化车间建设，提升生产线生产高稳定性、先进性、精确性，产品的生产效率也保证了产品的质量，实现产品的数字化生产。如在日用/夜用护翼巾生产应用上，通过数字化生产，目前可达到产能 10 亿片/年，大大增加企业的生产效率及行业核心竞争力。

六十五、生产管理-能源智能管控

申报单位名称	广西惠铜新材料科技有限公司
联系人及联系方式	文冬梅，13617796150
典型案例名称	生产管理-能源智能管控
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控☑能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西惠铜新材料科技有限公司于 2021 年 09 月 13 日。公司总投资 8 亿元建设年产 2 万吨高性能铜箔生产线及配套公辅设施项目。产品包括 4.5 微米、6 微米等高性能铜箔及其他各种规格电解铜箔。是一家专注于研发、生产和销售高档电子铜箔的企业。公司建立了完善的质量控制系统，已经通过了 ISO9001、IATF16949、ISO45001、ISO14001 体系认证，产品电解铜箔执行国家标准（GB/T5230-2020 和 SJ/T11483-2014）。目前公司拥有 1 个发明授权（母公司深圳惠科新材料科技有限公司）发明，4 个实用型专利认证，1 个发明正在实审，1 个发明已提交材料。在产品方面，生产 4.5 微米极薄、高抗拉、高延展性的锂电铜箔; 在技术掌握上，已成功掌握高速高频 PCB 专用的 RTF 反转铜箔（Rz:2.5-3.5）和 HVLP(Rz:2.0-2.5)超低轮廓铜箔生产技术。本项目产品是覆铜板(CCL)及印制电路板(PCB)、锂离子电池的重要上游材料，电子铜箔对电子信息产业链补链、强链作用，对进一步优化广西电子信息产业链建设，带动电子元器件、集成电路板等上下游产业链发展具有一定促进作用。动力电池材料属于国家重点支持的高新技术领域。同时，本项目产品铜箔作为锂离子电池关键材料，是国家新能源战略发展的导向产品之一，是国家鼓励发展行业的产品。

二、项目背景

一、随着电子信息技术的迅速发展，高性能铜在电子、新能源等领域的应用日益广泛。尤其是在电子信息产业和新能源汽车行业，对高性能铜箔的需求量显著增长。这些领域对铜箔的导电性、延展性和耐腐蚀性提出了更高的要求，促使铜箔产业进行技术升级和产业转型。

二、为了在市场中占据有利地位，公司不仅注重品质提升，同时积极推动节能技改，力争在成本上占有有利优势。且随着中国政府在“十四五”规划中强调了制造业高质量发展及节能减碳的重要性和可持续性，并出台了一系列政策支持各行业节能改造、制造业的数字化、网络化和智能化转型。因此，高性能铜箔生产管理-能源智能管控项目的建设背景是产业升级、技术进步、国家政策支持和国际竞争压力等多重因素共同作用的结果。

三、典型案例介绍
项目引入 SCADA 系统、空调节能系统等，通过负荷预测算法与动态拓扑分析，自动调节电网潮流分布，降低线损率。同时采用 EPC 节能工程模式对空调系统进行节能改造，通过智能控制新增能效管理平台，自动控制主机系统节能运行，根据负荷自动加减载机，实现根据系统热湿负荷动态调节出水温度设定，实现机组一键启停控制，最终实现节能降耗。
四、经济和社会效益
本系统大大提高了公司能源管控情况，实现能源自动调节并对整个空调系统进行闭环控制及节能优化改造，实现年度节电量 400 万度，节约金额 300 万元。

六十六、人工智能驱动的锂亚电池电芯组装及自动化注液产线

申报单位名称	广西睿奕新能源股份有限公司
联系人及联系方式	李朋，18996788110
典型案例名称	人工智能驱动的锂亚电池电芯组装及自动化注液产线
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
广西睿奕新能源股份有限公司成立于 2011 年 5 月，总部位于广西梧州市高新区，是国家专精特新“小巨人”企业、国家级高新技术企业、广西制造业单项冠军、瞪羚企业，现有员工 1300 余人。 公司主要产品为锂一次电池，广泛应用于物联网、智慧城市、智慧交通、智能物流、智能安防、石油勘探、汽车电子、GPS 定位等多个领域，客户遍布中国、欧洲、美洲、中东、东南亚等 60 多个国家和地区。	
二、项目背景	
一、市场需求倒逼产能与质量升级 （一）需求侧压力。下游应用场景对电池一致性、安全性要求极高，且订单量呈碎片化趋势，传统人工产线效率低（人均日产能＜800 个）、良品率不足（约 95%），难以满足客户对交付速度和质量的双重需求。 （二）行业竞争加剧。小型电池市场价格透明化，企业需通过降本增效（人力成本年均增长 8%）和质量溢价（良率提升 1%可增加利润率 2%-3%）构建竞争力。 二、传统生产模式瓶颈凸显 （一）人工依赖度高。注液、焊接等核心工序依赖熟练工，但人员流动率高（年均 30%）、培训成本大（每人培训成本约 3000 元），且人工检测易疲劳，漏检率超 15%。 （二）工艺精度不足。注液环节依赖肉眼定位，偏差＞±0.5mm，导致电解液浪费（损	

耗率 3%）和电池性能不稳定；焊接工序虚焊、漏焊缺陷频发（不良率 8%），返工成本占总生产成本 5%-10%。

（三）数据追溯缺失。传统产线缺乏实时数据采集，质量问题追溯耗时 2 小时以上，客户因质量纠纷索赔风险增加。

三、政策与行业标准驱动

（一）智能制造政策支持。国家《“十四五”智能制造发展规划》明确要求锂电池行业提升自动化率、关键工序数控化率。

（二）ESG 与低碳要求。欧盟《电池法规》等强制要求电池全生命周期数据可追溯，倒逼企业建立数字化质量管控体系。

四、技术可行性成熟

（一）AI 与机器视觉突破。深度学习算法在工业缺陷检测中的准确率提升至 99%+，CCD 视觉定位成本下降 50%，为自动化改造提供技术基础。

三、典型案例介绍

一、核心目标

通过 AI 与自动化技术融合，解决传统锂亚电池生产依赖人工导致的效率低（单机日产能仅 800 个）、不良率高（注液不良率 5%）、物料浪费严重（损耗率 3%）等问题，实现“多品种、小批量”订单的柔性化生产。

项目以“全流程智能化”为框架，集成机器视觉、数字孪生、5G 物联网等技术，覆盖电芯组装、注液、焊接、检测等核心工序。

二、应用效果

（一）自动化设备与 AI 检测结合

1、智能检测系统

（1）注液机通过 CCD 视觉定位+AI 算法实现自动找孔和短路检测，检测准确率达 99.8%，注液位置偏差降至±0.03mm，不良品率从 5%降至 1.2%。

（2）组装线采用 AI 视觉焊接缺陷识别，0.5 秒/件的检测速度比人工快 80%，焊接缺陷识别准确率 99.5%，返工率从 8%降至 2%。

2、生产效率提升

（1）注液机单机产能从 800 个/天提升至 2400 个，效率提升 200%；组装线综合效率提升 190%。

（2）设备综合运行效率（OEE）达 85%以上，工序衔接效率提升 40%。

（二）数据驱动的生产协同

1、通过扫码识别和实时数据传输，实现生产全流程追溯，质量问题定位时间从 2 小时缩短至 15 分钟，追溯效率提升 70%。

2、生产数据实时分析优化排程，每年节省管理成本 10 万元，库存积压减少。

三、生产流程优化的核心突破

（一）全流程自动化集成

1、注液机整合自动上料、称重、装钉、压钉等功能，减少工序等待时间，人力需求从 3-4 人降至 1 人，年省人力成本 20 万元。

2、组装线通过工序自动化协同（如自动下料、AI 剔除不良品），减少返工成本 15 万元/年。

（二）精准物料与能耗控制

1、注液量实时监控使物料损耗率从 3%降至 0.5%，年节省损耗成本 8 万元。

2、AI 驱动的动态调节减少能源浪费。

四、质量管理的 AI 赋能

（一）缺陷预防与精准追溯

1、AI 检测覆盖电池短路、焊接缺陷等隐患，人工检测准确率从 75%-85%提升至 99.5%以上。

2、全生命周期数据追溯系统（原料→成品）使质量稳定性显著提高，客户信任度增强。

（二）不良品率断崖式下降

1、注液工序不良率从 5%降至 1.2%；焊接缺陷漏检率从 25%降至 0.5%，产品整体合格率提升 30%以上。

四、经济和社会效益

一、经济效益

（一）生产效率指数级提升

1、全自动注液机单机日产能从 800 个提升至 2400 个（效率提升 200%），组装线综合效率提升 190%，设备综合运行效率（OEE）达 85%以上，解决了传统产线依赖人工导致的低效问题。

2、AI 驱动的缺陷检测（如焊接缺陷识别速度达 0.5 秒/件）与自动化协同生产，减少工序等待时间 40%，实现“多批次、小批量”订单的高效响应。

3、智能化改造带动年产值突破 2 亿元，同比提升 50%。

（二）成本显著压缩

1、人力成本年节省约 53 万元（注液工序减少 2-3 人/线，组装线返工率从 8%降至 2%）12；物料损耗率从 3%降至 0.5%，年节省成本 8 万元。

2、数据驱动的生产排程优化降低库存积压，管理成本年减少 10 万元，契合“极限制造”理念下对效率与成本的最优平衡。

（三）质量溢价与利润率提升

1、注液与焊接不良率分别从 5%、8%降至 1.2%、2%，年减少质量损失 27 万元。

2、数据全生命周期追溯增强客户信任，支撑企业通过“质量溢价”拉开利润率差距。

3、产品合格率提升带动订单履约率突破 98%，年度营收同比增长 30%；订单交付周期缩短 35%，支撑企业承接高端定制化订单，高端产品线毛利率从 18%提升至 27%，税收贡献增加 600 万元/年。

二、社会效益

（一）推动产业智能化升级

1、全流程自动化与 AI 技术应用（如 CCD 定位、AI 缺陷检测）响应国家“十四五”智能制造目标，推动锂电池行业自动化率提升至 90%以上。

2、数据作为第五大生产要素的积累，为下一代电池技术研发（如全固态电池）提供核心引擎，加速行业向“文献 AI 读、模型 AI 算”的新范式转型。

3、带动区域智能制造产业集群发展，创造高端装备研发、工业互联网运维等新型就业岗位 200+个。

（二）促进绿色低碳发展

1、精准注液与物料监控减少电解液浪费，降低生产环节碳排放；全生命周期数据追溯满足欧盟《电池法规》的环保合规要求。

（三）优化就业结构与技能转型

1、减少低技能重复岗位（如注液工序人力需求降低 75%），倒逼劳动力向设备监控、数据分析等高附加值岗位转型。

2、AI 与自动化技术培训需求增长，推动职业教育体系与产业需求接轨，提升就业质量。

六十七、迈柏覃塘基地自动化生产及智慧仓储系统

申报单位名称	广西迈柏装饰材料制造有限公司
联系人及联系方式	刘健 13632897543
典型案例名称	迈柏覃塘基地自动化生产及智慧仓储系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业☑仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西迈柏装饰材料制造有限公司是一家从事高端装饰材料生产、销售的公司，位于贵港（覃塘）国际绿色家居产业园，占地面积 108 亩，建设有年产 800 万张生态板项目，总投资 2.5 亿元。目前公司运用智能机器臂与自动化设备协同工作，同时配合智慧仓储系统，有效地提高产品的生产效率及质量。

二、项目背景

近年来，国家、自治区层面相继提出开展“人工智能+”行动，推动利用人工智能、先进计算等技术与产业发展相融合，对传统产业进行全方位变革，不仅有助于实现技术变革、推动产业深度转型升级，更是当前加快培育新质生产力的重要抓手。为贯彻落实国家和自治区关于开展“人工智能+”行动的决策部署，公司积极开展人工智能与人造板制造业相融合的研究创新，加速人造板行业的智能化发展，助力人工智能赋能广西制造业高质量发展。

三、典型案例介绍

一、自动化生产线

公司通过引进智能机械臂与自动化设备协同生产系统，成功构建智能化制造体系。该系统采用高精度伺服控制系统实现毫米级动态定位，搭载多维度环境感知模块，可适应复杂工况环境下的连续高效作业。通过集成柔性编程平台与智能算法中枢，设备群组可实时协同 AGV 物流系统完成智能分拣作业，配合立体仓储系统的自动堆垛技术，实现从原料上载、柔性加工到成品入库的全流程无人化作业。

二、智慧仓储系统

公司采用立体仓储系统的自动堆垛技术，该系统采用高层钢结构货架架构，通过最大化利用垂直空间实现三维存储布局，配置具备三维坐标定位功能的巷道式堆垛机及自动导引运输车（AGV）集群，由仓库管理系统（WMS）与仓库控制系统（WCS）实现双系统协同运作。该架构完整覆盖仓储作业全流程：入库环节执行自动扫码识别→智能货位优化分配→机械臂精准存放；出库环节通过订单系统自动触发→智能设备协同取货→自动分拣输送，并实现全流程数据实时同步，构建完整的智能化闭环管理体系。

四、经济和社会效益

一、经济效益

1、运用生产线自动较传统人工生产方式实现显著提升：生产效率提升 35%以上，综合生产成本降低约 60%。

2、运用智慧仓储系统具有显著优势：在空间利用维度，垂直存储结构可缩减 60%-80%

的平面占地面积，货架垂直高度达到普通仓储设施的 5-10 倍；在作业效率方面，堆垛机可以水平/垂直移动，整体运行效能达到人工操作的 3-5 倍，结合"货到人"智能拣选模式可降低 90%以上的人员移动耗时；在运营管理层面，系统实现 70%以上的人力成本削减，通过机器视觉与自动化控制将作业差错率控制在 0.01%以下。 二、社会效益 1、提升人员安全保障。运用自动化生产及智慧仓储系统能有效规避高危工序作业风险和人为操作风险，并且保持长时间的高效作业。 2、提升行业发展水平。在当前情况下，大部分木业板材家居企业生产方式还比较传统，自动化、智能化水平不高，我公司运用自动化生产及智慧仓储系统投入生产，可为广大木业板材家居企业提供一个可借鉴的窗口平台，助推行业高质量发展。

六十八、冷轧厂 AI 数智钢卷平台在成本精益管理的研究与应用

申报单位名称	广西柳州钢铁集团有限公司
联系人及联系方式	杨静/18276829973
典型案例名称	冷轧厂 AI 数智钢卷平台在成本精益管理的研究与应用
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障☑其他：成本管理

一、单位简介

广西柳州钢铁集团有限公司（以下简称柳钢集团）成立于 1958 年，位处我国泛珠三角、大西南、北部湾与东盟经济圈黄金区位，是全球 50 强钢铁企业、中国 500 强企业、中国特大型钢铁联合企业。获评 2024 中国钢铁企业竞争力 A+（极强）钢企，稳居行业第一方阵。

柳钢集团坚定“高端化、智能化、绿色化”转型发展方向，重点打造汽车用钢、船舶及海洋用钢、新能源用钢、精品工业长材“四个百万吨”产品升级工程，加快构建“4+X”高端产品集群。目前，建成广西首条宽厚板生产线，拥有量产更高端更全面船舶用钢、风电用钢、机械用钢的能力。钢材产品涵盖冷轧及热镀锌卷板、热轧卷板、宽厚板、中厚板、带肋钢筋、高速线材、圆棒材、中型材、不锈钢、高端特殊钢、高端汽车板等。产品服务涵盖汽车、家电、石油化工、机械制造、能源交通、船舶、桥梁建筑、金属制品、核电、电子仪表、医疗器械、厨具与卫浴、建筑与装潢等二十多类行业。

二、项目背景

一、当前冷轧工序机组、产线较多，各工序的具体生产成本无法准确计算和分析，降成本工作无法精准到相应的点。

二、当前的成本统计和分析只到月度，对于各个牌号、规格的生产成本差异以及各机组产线之间的生产成本差异没有数据支撑对比。

三、当前形势下，品种钢的开发越来越重要，然而冷轧工序在开发新的品种钢时的生产成本及其效益都无法准确计算，导致品种钢批量性生产难以快速推进。

四、此前各工序或各品规的生产成本均为人工测算，相关数据准确性低，容易对生产

组织及销售产生误导。
三、典型案例介绍
一、冷轧厂 AI 数智钢卷平台依托柳钢集团数据中心自主开发，融合了云计算、大数据、人工智能等前沿技术，以冷轧厂自研的数字钢卷模型为核心。该平台结合时序数据，实时采集并处理海量成本数据，通过数据中台进行深度统计分析与智能建模，形成高质量、可信赖的数据资产，实现了钢卷实际成本的透明展示和精准计算。 （一）工序细化：根据钢卷的生产流程将冷轧成本分为八个成本工序； （二）成本分类：遵循财务成本七大板块，将工序成本分为原材料、辅助材料、燃料、动力、生产工人工资、职工福利费和制造费用； （三）准确采集：准确采集到每卷钢生产消耗的水、电、风、气等； （四）精准分摊：根据采集到的每卷钢的起止时间即生产时长，将折旧、人工、劳务费等成本精准分摊到每卷钢上。 二、数智钢卷目前的成果与预计效益 （一）实现了各机组单卷成本的精准计算，并形成明细记录，便于对表找差； （二）实现了同工序、同牌号、同规格不同机组和不同日期下的成本对比分析； （三）实现了各工序内关键成本指标的统计分析，便于快速找到成本差异点； （四）实现了同工序甚至全工序的同牌号、同规格不同机组和不同日期下的成本对比分析； （五）实现了各工序、同牌号，不同厚度和机组下的成本对比分析； （六）实现了各机组一段时间内各规格的平均成本统计等。
四、经济和社会效益
一、目前该平台成本数据准确率达到 95%以上，为企业实现精益管理、算账经营打下了坚实基础。 二、在 AI 数智钢卷的大数据指导下，通过攻关特殊品规成材率；降低部分品种高能耗；攻关高质量损失缺陷等；实现年降本 2 元/吨，年累预计降本超 800 万元。

六十九、机器人智能仓储系统

申报单位名称	广西三威家居新材股份有限公司
联系人及联系方式	黄伟雄 13977483887
典型案例名称	机器人智能仓储系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业☑仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他：
一、单位简介	
广西三威家居新材股份有限公司是一家专注生产和经营高端环保人造板及各种环保树脂产品的工业企业。公司注册资金 4.06 亿元人民币，有 6 家全资子公司，五个生产区分别坐落在梧州市、岑溪市、贵港市、贺州市和北海市，已形成总产能超过 150 万立方米。 三威公司是首批国家林业重点龙头企业、农业产业化国家重点龙头企业、国家绿色工	

厂、广西链主型工业龙头企业、广西工业龙头企业、广西林业产业重点龙头企业、广西技术创新示范企业、广西智能工厂示范企业、无醛人造板国家创新联盟发起单位、全国人造板标准化技术委员会单位委员；荣获“中国林产工业 30 周年创新奖”“中国林产工业 30 周年突出贡献奖”“中国林业产业突出贡献奖”，“超低 VOCS 释放人造板定制家具关键技术创新与应用”项目荣获第十二届梁希林业科学技术奖科技进步奖，是中国林产工业企业社会责任报告示范单位。

三威公司建有自治区级产品研发中心，经中国合格评定国家认可委员会（CNAS）评定为国家认可实验室；拥有 55 项专利技术。自主研发出具有核心竞争力的环保板、无醛板、阻燃板、防潮板、抗倍特替代板、全松板、镂铣板等不同功能、类型的高/中密度纤维板及刨花板系列产品。三威公司可根据 6 条不同侧重点的先进生产线，为客户提供“一站式”产品定制服务，满足顾客在大家居、文体器材、工艺品、特种用材等诸多领域板材需求。

二、项目背景

三威公司的中（高）密度纤维板生产线年设计产能为 31.5 万立方米，压机生产出来的半成品堆垛后，需要根据不同规格产品的工艺质量要求静置养生 24-72 小时，才能流转到下道工序进行砂光、锯切处理。针对产品规格多、毛板堆垛高、重量大等管理难题，选用和开发了机器人智能立体仓储系统，采用轨道行车结合立体提升机方式来堆卸板垛，采用先进的 PLC 控制系统及人机界面、数据库管理等软件系统，很好地解决了以上难题，实现中间产品存储可视化、智能化、数据化，点菜式订单生产提供技术支持。

三、典型案例介绍

中（高）密度纤维板生产线配套设备，METSO 公司机器人智能立体仓储系统，在国内同行业中首家采用该系统。整个立体智能仓储系统占地面积约 3600 平方米，按长*宽*高排列设计有 10*10*3 共 300 个堆垛位，每个堆垛最大可储放产品 24 立方米，整个智能立体仓储系统最大可存放近 7000 立方米产品。

1.系统采用先进的软件算法，可按最优的方案进行板垛堆叠，减少板垛堆卸工作量及堆卸时间少，并可实现按产品规格和质量等级要求进行分类、分开存放，避免产品混放。

2.系统堆卸可实现从上方堆、取板垛，堆取灵活快捷、高效，可实现随时按需存取不同生产时间段、不同位置的各板垛，能够根据不同规格产品养生时间不同调整砂光锯切时间，最大限度满足客户订单需求，有力支撑了公司产品的柔性定制化生产，有效减少了生产规格更换的时间及规格更换调整的难度。

3.系统采用了大型数据库、工业互联网及物联网技术，与 MES 及 ERP 实现了互联互通，实现了产品存储数据的准确、透明及传无人操作，非常利于企业的生产管理。

4.系统的堆垛高度可以更高（达 5.5 米），相比行业其它厂家采用的地笼式仓储系统，在同等的存储占地面积情况下，其存储容量要输共享，实现出入库一倍左右，大幅节约了产品存储仓库用地及厂房面积。

四、经济和社会效益

机器人智能仓储系统的建设，可以从系统中规划最适合堆叠使用的堆叠程序，并根据客户对产品规格和质量等级要求进行调整，具有极大的格式灵活性，优化出入库流程，最大限度满足不同时间段的客户订单需求，有力支撑了公司产品的产品定制化设计理念，对人造板生产中间仓储管理起到了示范作用；智能仓储系统的建设比常规配置叉车出入库减少柴油消耗及车辆维护费用约 30 万元/年；减少生产工人配置 4 人，按 7 万元/人/年计算，则降低人工成本约 28 万元/年。

七十、机器人拣板系统

申报单位名称	广西三威家居新材股份有限公司
联系人及联系方式	黄伟雄 13977483887
典型案例名称	机器人拣板系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西三威家居新材股份有限公司是一家专注生产和经营高端环保人造板及各种环保树脂产品的工业企业。公司注册资金 4.06 亿元人民币，有 6 家全资子公司，五个生产区分别坐落在梧州市、岑溪市、贵港市、贺州市和北海市，已形成总产能超过 150 万立方米。

三威公司是首批国家林业重点龙头企业、农业产业化国家重点龙头企业、国家绿色工厂、广西链主型工业龙头企业、广西工业龙头企业、广西林业产业重点龙头企业、广西技术创新示范企业、广西智能工厂示范企业、无醛人造板国家创新联盟发起单位、全国人造板标准化技术委员会单位委员；荣获“中国林产工业 30 周年创新奖”“中国林产工业 30 周年突出贡献奖”“中国林业产业突出贡献奖”，“超低 VOCS 释放人造板定制家具关键技术创新与应用”项目荣获第十二届梁希林业科学技术奖科技进步奖，是中国林产工业企业社会责任报告示范单位。

三威公司建有自治区级产品研发中心，经中国合格评定国家认可委员会（CNAS）评定为国家认可实验室；拥有 55 项专利技术。自主研发出具有核心竞争力的环保板、无醛板、阻燃板、防潮板、抗倍特替代板、全松板、镂铣板等不同功能、类型的高/中密度纤维板及刨花板系列产品。三威公司可根据 6 条不同侧重点的先进生产线，为客户提供“一站式”产品定制服务，满足顾客在大家居、文体器材、工艺品、特种用材等诸多领域板材需求。

二、项目背景

解决人力翻检分等存在效率偏低问题；板件较重，劳动强度大；检板分类多，增加劳动输出，人工疲劳容易引发安全事故。

三、典型案例介绍

专业机器人，搭配赛智简洁明了的操作界面，使分拣工作更简单；分拣线 A 级、B 级、C 级库位分开，另设面、底板库位，存取方便；机器人、龙门架动作精确柔顺，在分拣时能保持板件的表面完美；各库位、操作台分布光栅，确保人员、设备的安全运行。

通过增加机器人和龙门的电机功率来提高自动分拣速度，通过增加抓臂作业半径可以分拣更大规格尺寸的产品，通过增加分板机构，错开板件，确保薄板单张抓取，提高分拣效率。

四、经济和社会效益

机器人能够在相对恶劣的工作环境下工作，可以持续作业，另外改善工人的劳动条件；采用机器人检板后，相对可节省人力；采用机械手生产，可以更大程度保障工人的工作安全性，不会出现由于工作疏忽或者疲劳造成的工伤事故；人工检板时除了翻转，还要手动

触摸板件，检查表面有无胶粒凸起，由于板件较重转向不便，而且人工转向容易划伤，而通过机器人程序旋转可在人工安全范围内触摸板件，转向效率高，可随人工要求调整检验角度，便于操作。 机器人拣板系统的建设，能够大幅减少劳务依赖，提高产品分拣效率，提升公司人工智能感官效果，社会效益明显。可减少劳务人员 8 人，减少劳务费用约 40 万元/年。

七十一、智能包装系统

申报单位名称	广西三威家居新材股份有限公司
联系人及联系方式	黄伟雄 13977483887
典型案例名称	智能包装系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西三威家居新材股份有限公司是一家专注生产和经营高端环保人造板及各种环保树脂产品的工业企业。公司注册资金 4.06 亿元人民币，有 6 家全资子公司，五个生产区分别坐落在梧州市、岑溪市、贵港市、贺州市和北海市，已形成总产能超过 150 万立方米。

三威公司是首批国家林业重点龙头企业、农业产业化国家重点龙头企业、国家绿色工厂、广西链主型工业龙头企业、广西工业龙头企业、广西林业产业重点龙头企业、广西技术创新示范企业、广西智能工厂示范企业、无醛人造板国家创新联盟发起单位、全国人造板标准化技术委员会单位委员；荣获“中国林产工业 30 周年创新奖”“中国林产工业 30 周年突出贡献奖”“中国林业产业突出贡献奖”，“超低 VOCS 释放人造板定制家具关键技术创新与应用”项目荣获第十二届梁希林业科学技术奖科技进步奖，是中国林产工业企业社会责任报告示范单位。

三威公司建有自治区级产品研发中心，经中国合格评定国家认可委员会（CNAS）评定为国家认可实验室；拥有 55 项专利技术。自主研发出具有核心竞争力的环保板、无醛板、阻燃板、防潮板、抗倍特替代板、全松板、镂铣板等不同功能、类型的高/中密度纤维板及刨花板系列产品。三威公司可根据 6 条不同侧重点的先进生产线，为客户提供“一站式”产品定制服务，满足顾客在大家居、文体器材、工艺品、特种用材等诸多领域板材需求。

二、项目背景

提高包装作业的效率，消除返工与检查，提高产品品质，减少对人工技能的依赖，降低生产线工作人员的劳动强度，防止操作人员因为失误或其他原因引起的安全隐患，保障生产流程正常运行。

三、典型案例介绍

采用的自动包装线，具有自动周边缠膜、顶部覆膜、自动取/加顶护板、自动添加边角纸护角、自动放垫方、自动打塑料扎带等功能；可包装长度 1500-2800mm、宽度 1000-2440mm 板材。公司现有的简易包装、加强简易包装、穿槽木方包装 15-20 万立方米产品可以实现自动包装。自动包装线每小时可包装 18-25 托，每天（三班）产量可超 1000 立方米，包装效率高。 移载输送机使用变频调节输送速度，缓起缓停。缠绕机使用顶部上断膜缠绕机，国内首创，改变了同行设备缠绕后缠绕膜焊膜不稳定，缠绕膜入库飘尾巴等问题无法杜绝，造成包装效果不好。 膜架优势：使用模拟控制器，控制送膜速度，当货物尺寸变化后，送膜控制系统会根据送膜长度和旋转角度，选择适合的送膜速度，或加快或减慢，在保证缠绕效果美观的前提下，包装稳定可靠。 捆扎机设计特殊带盘车机构，节省了打包带更换频率，更重要的是，解决了更换打包带时容易造成打包机常见故障，使机器运行流畅，使操作人员工作更顺心。
四、经济和社会效益
机器人能够在相对恶劣的工作环境下工作，可以持续作业，另外改善工人的劳动条件；采用机器人检板后，相对可节省人力；采用机械手生产，可以更大程度保障工人的工作安全性，不会出现由于工作疏忽或者疲劳造成的工伤事故；人工检板时除了翻转，还要手动触摸板件，检查表面有无胶粒凸起，由于板件较重转向不便，而且人工转向容易划伤，而通过机器人程序旋转可在人工安全范围内触摸板件，转向效率高，可随人工要求调整检验角度，便于操作。 机器人拣板系统的建设，能够大幅减少劳务依赖，提高产品分拣效率，提升公司人工智能感官效果，社会效益明显。可减少劳务人员 8 人，减少劳务费用约 40 万元/年。

七十二、高校实训室 AI 管理助手

申报单位名称	广西物流技能培训学校、南宁职业技术大学
联系人及联系方式	曾伟霞
典型案例名称	高校实训室 AI 管理助手
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造☑平台应用□安全保障□其他：
一、单位简介	
牵头申报单位广西物流技能培训学校属于北京络捷斯特科技发展股份有限公司，于 2016 年 10 月 17 日在南宁注册成立。北京络捷斯特科技发展股份有限公司是一家专注建模、仿真和人工智能等数字技术研发高科技龙头企业，致力于用算法和模型驱动物流供应链端到端智能决策，帮助企业实现降本增效。 联合申报单位南宁职业技术大学，是由南宁市人民政府举办的一所全日制综合性本科层次职业院校，始创于 1984 年。学校拥有市级以上各类高层次人才 570 余人次，其中自治区模范教师、自治区教学名师、广西教学名师、广西工匠、广西技术能手等自治区级各类人才 50 余人次，南宁市特聘专家、南宁市首席技师等市级各类人才 480 余人次。拥有国家级职业教育教师教学创新团队 1 个、国家级课程思政示范教学团队 1 个、全国技能大师工	

作室 1 个、省级教学团队 8 个、自治区高等学校高水平创新团队 1 个，自治区技能大师工作室 1 个、南宁市技能大师工作室 3 个，南宁市人才小高地 1 个。学校深入推进国家知识产权公共服务平台、新一代信息技术协同创新中心、“一带一路”数字东盟跨境电商综合运营协同创新中心、全民数字素养与技能培训基地 4 个国家级平台建设，与华为、京东物流、中联集团、阿里巴巴、金蝶等 256 家世界知名企业和南宁龙头企业融合发展，建成各类服务地方企业的特色产业学院。

二、项目背景

（一）、产品研发背景

随着信息技术的飞速发展，人工智能技术在各行各业中的应用日益广泛。然而，在实际应用中，许多企业和机构面临着 AI 技术门槛高、定制化需求难以满足、缺乏专业 AI 人才等问题。为了解决这些问题，我们研发了“高校实训室 AI 管理助手”这一智能平台，旨在为全国各高职院校提供一站式的 AI 解决方案，帮助高职院校快速实现 AI 技术的落地应用。

高校实训室 AI 管理助手基于先进的人工智能技术，通过微调训练和丰富的训练数据源，能够实现对高职院校实训室安全管理、实训教学深度集成和智能化改造，从而提升高职院校实训室运营效率和管理水平。

（二）、产品架构

高校实训室 AI 管理助手的产品架构基于混合云部署，包括基础设施服务层、数据服务层、LLM 服务层、AI 能力层、智能体层和教学应用层（针对教育场景）或行业应用层（针对其他行业场景）。

1、基础设施服务层：搭建混合云部署能力，支持容器化编排和 GPU 算力集群，确保系统的弹性扩容和安全运行。

2、数据服务层：支持海量结构化和非结构化数据的存储，通过关系型数据库和向量数据库进行高效索引和管理。

3、LLM 服务层：引入国内主流大模型（如 Deepseek、Qianwen 等）进行本地部署，并支持外部大模型 API 的接入。

4、AI 能力层：构建意图识别、推理计算、RAG 等服务能力，实现流程编排和多智能体协同。

5、智能体层：支持资源型、工具型和解决问题类智能体的实现，满足个性化学习和教学需求（教育场景）或行业特定问题的智能化解决（其他行业场景）。

6、教学/行业应用层：搭建面向教学过程的智能教学平台（教育场景）或面向行业特定需求的智能化应用。

（三）、产品功能

1、微调训练

高校实训室 AI 管理助手在开发过程中，根据用户的具体需求和特定应用场景，对大模型进行了针对性的微调训练。微调训练主要包括以下几个方面：

任务适应性训练：针对实训室设备监控、教学管理、学情分析、行业决策支持等具体任务，对大模型进行适应性训练，使其能够更好地完成这些任务。例如，在实训室设备监控任务中，通过对大量实训室设备数据的学习，使模型能够准确识别设备状态、预测设备故障等。

领域知识融入：将特定领域的知识和规则融入到大模型中，提升模型在该领域的表现。例如，在教育领域，将教育学、心理学等领域的知识融入模型，使其能够更好地辅助教师授课、备课及科研；在其他行业领域，将行业规范、业务流程等知识融入模型，提升其在

行业决策支持方面的准确性。

用户反馈迭代：根据用户的反馈和使用数据，不断优化和调整模型参数，提升模型的性能和用户体验。通过持续迭代训练，使模型能够更好地适应不同用户的使用习惯和需求。

2、核心功能：

实现对实训室核心设备数据的实时监控与数字孪生可视化，并时时提供安全检测分级预警报告给实训室管理员。

支持核心实训设备的语音输入输出指令。

提供长文 AI 写作辅助，并建立本地知识库，辅助教师授课、备课及科研。

对学生实训、专业学习、竞赛等提供辅助，包括全网 AI 阅读、AI 搜索、AI 图像和短视频生成、作业与论文查重、学情分析等功能。

实现学生实训动态识别、监控、考勤，设置电子围栏及安全预警监控，并可数字孪生可视化。

对实训室设备关键数据、环境（温湿度、消防、盗窃、鼠虫害等）进行安全检测与预警。

深度集成到行业软件中，提供智能化决策支持、流程优化等功能。

（四）、核心算法与大模型：

1、核心算法

高校实训室 AI 管理助手采用了多种先进的核心算法：

意图识别算法：基于自然语言处理技术，能够准确理解用户的语音和文本指令意图，准确率达到 96%以上，为后续的智能处理提供准确的依据。

推理计算算法：结合逻辑推理和数据驱动的方法，对实训室的设备运行数据、学生学习数据等进行深入分析和推理，为决策提供科学的支持。

RAG（检索增强生成）算法：在长文 AI 写作辅助和知识问答等功能中，通过检索外部知识库和本地数据，生成高质量的文本内容，提升内容的准确性和丰富性。

2、大模型

引入国内主流大模型（如 Deepseek、Qianwen 等）进行本地部署，这些大模型具有强大的语言理解和生成能力。针对高职院校实训室的特定场景，对大模型进行了定制化优化，例如在教育领域知识的融入、实训场景对话的优化等方面进行了专项训练，使其能够更好地满足实训室管理和教学的需求。同时，支持外部大模型 API 的接入，实现模型的互补和功能扩展，确保系统能够始终保持先进的 AI 能力。

（五）、已完成训练内容

针对核心功能，高校实训室 AI 管理助手完成了以下专项训练：

设备监控与预警训练：使用了实训室的设备运行数据和故障数据，训练模型对设备状态的识别和故障预测能力，使模型能够准确区分设备的不同运行状态，并对潜在故障进行精准预警。

语音交互训练：收集了实训场景下的语音指令数据，涵盖了设备控制、信息查询等多种场景，训练模型的语音识别和语义理解能力，提高语音输入输出指令的准确性和响应速度。

学情分析训练：分析了学生的学习数据，包括课程成绩、实训表现、作业完成情况等，训练模型对学生学习情况的分析和评估能力，能够为学生提供个性化的学习建议和提升方案。

安全检测训练：整合了实训室环境数据和安全事件数据，训练模型对实训室环境安全和设备安全的检测能力，确保能够及时发现和处理安全隐患。

（六）、训练数据来源与数据支撑：

1、训练数据来源

公开数据集：利用国内外公开的数据集进行模型预训练。这些数据集涵盖了文本、图像、视频等多种类型的数据，为模型的预训练提供了丰富的基础资源。

内部数据集：收集并整理用户在实际使用中产生的数据，作为模型的微调训练数据源。这些数据包括实训室设备数据、教学管理数据、学情分析数据以及行业特定数据等。通过对这些数据的学习和分析，使模型能够更好地适应特定应用场景和需求。

合作伙伴数据：与合作伙伴共享数据资源，共同构建更加丰富的训练数据源。通过与合作伙伴的合作，可以获取更多领域的数据和知识，进一步提升模型的性能和泛化能力。

人工标注数据：针对特定任务和需求，组织专业人员进行数据标注工作。通过人工标注数据，可以为模型提供更加准确和可靠的训练样本，从而提升模型在该任务上的表现。

2、数据支撑

在模型预训练阶段，公开数据集为模型奠定了坚实的知识基础，使模型具备了通用的语言理解、图像识别等能力。

内部数据集和合作伙伴数据在微调训练中，让模型深入学习高职院校实训室的特定场景和需求，掌握实训室设备的运行规律、教学管理的流程和学生的学习特点，从而能够提供更加贴合实际的解决方案。

人工标注数据确保了模型在关键任务上的准确性，例如设备故障的精准识别、学生考勤的准确记录等，提升了系统的可靠性和实用性。

三、典型案例介绍

（一）、应用效果

高校实训室 AI 管理助手已在南宁职业技术大学投入使用，服务于学校两万多师生，未来可帮助全国 1500 多所高职院校进行实训室管理。在智慧教育实训室中，高校实训室 AI 管理助手通过实时监控设备数据、提供语音输入输出指令、辅助长文 AI 写作、支持学情分析等功能，显著提升了实训室的管理水平和教学效率。同时，高校实训室 AI 管理助手还为学生提供了全网 AI 阅读、AI 搜索、AI 图像和短视频生成等辅助工具，帮助学生更好地完成实训任务和学习任务。高校实训室 AI 管理助手通过智能化决策支持和流程优化，能够帮助企业提高生产效率，降低生产成本。在教学辅助上，教师使用长文 AI 写作辅助和本地知识库后，备课时间平均减少 40%，以往需要花费数小时查找资料、整理教案，现在借助系统的智能推荐和知识整合功能，能够更高效地完成备课工作，将更多精力投入到教学创新和学生个性化指导中。同时，系统提供的学情分析功能，帮助教师精准掌握学生的学习进度和薄弱环节，针对性地调整教学策略，学生在实训课程中的掌握程度提升了 30%。（二）、市场前景

高校实训室 AI 管理助手作为一款功能强大、易于定制的人工智能平台，具有广阔的市场前景。在教育领域，随着智慧教育的不断发展，高校实训室 AI 管理助手能够显著提升实训室的管理水平和教学效率，满足学校对智能化教学的需求。在其他行业领域，高校实训室 AI 管理助手通过深度集成到行业软件中，能够为企业提供智能化的决策支持和流程优化，降低运营成本，提升竞争力。随着智慧教育的推进，越来越多的学校开始关注实训室智能化管理。高校实训室 AI 管理助手能够提供全面的智能化解决方案，满足学校对实训室设备监控、教学管理、学情分析等方面的需求。

四、经济和社会效益

（一）、经济效益

高校实训室 AI 管理助手的应用能够为高职院校带来显著的经济效益。在教育领域，通过提升实训室的管理水平和教学效率，高校实训室 AI 管理助手能够降低学校的运营成本，

提高教学资源的利用率。在其他行业领域，高校实训室 AI 管理助手通过提供智能化的决策支持和流程优化，能够帮助企业降低运营成本，提高生产效率和市场竞争力。具体来说:

高校实训室 AI 管理助手通过自动化和智能化管理，能够减少人力成本和时间成本，提高运营效率。高校实训室 AI 管理助手显著提升了实训室的管理效率与教学质量。在设备监控方面，设备故障预警准确率达到 95%以上，管理员能够提前预判设备异常并及时处理，设备因故障停机的时间减少 60%，极大降低了设备损坏带来的损失和对实训教学的影响，降低设备维护经费 20%以上。 （二）、社会效益

高校实训室 AI 管理助手的应用不仅能够为企业带来经济效益，还能够产生显著的社会效益。在教育领域，高校实训室 AI 管理助手能够提升实训室的管理水平和教学效率，培养学生的创新能力和实践能力，为学生提供更好的学习环境和资源。对于学生而言，借助全网 AI 阅读、AI 搜索等功能，学习效率提升了 25%，能够快速获取所需的学习资料和案例解析。AI 图像和短视频生成功能助力学生完成实训报告和项目展示，作业和论文的质量评分平均提高了 20%。在竞赛方面，使用该助手的学生团队在各类职业技能竞赛中的获奖率提升了 40%，充分展现了其对学生实践能力和创新思维的培养效果。

七十三、机器狗智能校园调度巡检系统

申报单位名称	广西物流技能培训学校、南宁职业技术大学
联系人及联系方式	曾伟霞
典型案例名称	机器狗智能校园调度巡检系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用☑安全保障□其他:

一、单位简介

牵头申报单位广西物流技能培训学校属于北京络捷斯特科技发展股份有限公司，于 2016 年 10 月 17 日在南宁注册成立。北京络捷斯特科技发展股份有限公司是一家专注建模、仿真和人工智能等数字技术研发高科技龙头企业，致力于用算法和模型驱动物流供应链端到端智能决策，帮助企业实现降本增效。

联合申报单位南宁职业技术大学，是由南宁市人民政府举办的一所全日制综合性本科层次职业院校，始创于 1984 年。学校拥有市级以上各类高层次人才 570 余人次，其中自治区模范教师、自治区教学名师、广西教学名师、广西工匠、广西技术能手等自治区级各类人才 50 余人次，南宁市特聘专家、南宁市首席技师等市级各类人才 480 余人次。拥有国家级职业教育教师教学创新团队 1 个、国家级课程思政示范教学团队 1 个、全国技能大师工作室 1 个、省级教学团队 8 个、自治区高等学校高水平创新团队 1 个，自治区技能大师工作室 1 个、南宁市技能大师工作室 3 个，南宁市人才小高地 1 个。学校深入推进国家知识产权公共服务平台、新一代信息技术协同创新中心、“一带一路”数字东盟跨境电商综合运营协同创新中心、全民数字素养与技能培训基地 4 个国家级平台建设，与华为、京东物流、中联集团、阿里巴巴、金蝶等 256 家世界知名企业和南宁龙头企业融合发展，建成各类服务地方企业的特色产业学院。

二、项目背景

一、产品研发背景

在当下，校园规模持续扩张且开放程度不断加深，校园安全所面临的挑战愈发严峻。传统的人工巡检模式暴露出诸多弊端，如巡检效率低下，安保人员在大面积校园中逐一排查，耗费大量时间与精力；覆盖范围存在局限，校园内偏远区域、隐蔽角落难以全面顾及；并且在面对突发安全状况时，无法做到实时响应，往往错过最佳处理时机。

为有效攻克这些难题，全方位提升校园安全管理水平，我们精心研发了机器狗智能校园调度巡检系统。此系统旨在充分整合校园现有的各类资源，借助先进技术实现对机器狗的高效调度，使机器狗能够在校园全域内自主且精准地执行巡检任务，第一时间察觉并上报潜在的安全隐患，为校园安全保驾护航。

二、产品应用效果

在开展的试点应用中，机器狗智能校园调度巡检系统取得了令人瞩目的成果。从巡检效率维度来看，以往人工巡检一次校园，受限于人力与巡查路线规划，需耗费整整 8 小时，且难以确保校园的每一处角落都能覆盖到位。引入本系统后，机器狗凭借智能调度与高效移动能力，每日可轻松完成 3 次校园全方位巡检，每次巡检耗时锐减至 4 小时，相较于人工巡检，效率提升幅度高达 50%。

在人力成本方面，传统模式下为保障校园安全巡检工作的开展，需安排 8 名专业安保人员轮班作业。而部署本系统后，仅需 2 名专业人员远程监控机器狗的运行状态，即可实现同等甚至更优的巡检效果，如此每年可节省的人力成本高达约 60 万元。

在安全隐患发现能力上，系统凭借先进的物体识别与行为分析功能，实现了质的飞跃。传统人工巡检受限于人的注意力与识别能力，安全隐患发现率徘徊在 60%左右。而本系统依托深度学习算法和自研大模型，对校园环境进行 24 小时实时智能监测，将安全隐患发现率成功提升至 90%。例如，在深夜巡检中，机器狗于校园某施工区域附近，通过高精度传感器与智能算法，敏锐识别出一处因施工收尾阶段未妥善处理而导致的道路塌陷隐患。系统即刻将此异常情况以警报形式发送至校园安保指挥中心，并同步上传现场高清影像资料。安保部门迅速响应，第一时间启动应急预案，对该区域进行封锁与警示设置，成功规避了次日师生可能遭遇的意外事故。

再者，系统提供的数据可视化与分析功能，为校园安全管理部门制定科学安保策略提供了有力支撑。通过对机器狗巡检过程中收集的海量数据进行深度挖掘与分析，管理部门能够清晰掌握校园内不同区域、不同时段的安全风险分布态势。在系统投入使用后的过去一年里，校园盗窃事件发生率较上一年度降低了 40%，有力维护了校园财产安全。

三、产品架构

（一）调度中心

调度中心作为整个系统的核心枢纽，承担着至关重要的任务。它实时接收来自校园安全管理部门下达的巡检任务指令，随后综合考量任务的具体需求，如重点巡检区域、巡检时间要求等；同时，结合机器狗当前的电量、位置、运行状态等自身参数；以及校园环境信息，包括实时天气状况、道路通行情况、人流分布等因素。运用智能路径规划算法，为机器狗规划出一条最为高效、合理的巡检路线，并实时向机器狗下达调度指令，确保其准确无误地执行巡检任务。

（二）通信模块

通信模块搭建起了系统与机器狗之间稳定、高速的信息桥梁。它保障了双向通信的实时性，一方面能够将调度中心生成的任务指令、路线规划等信息快速、准确地传输至机器狗，确保机器狗清晰知晓自身任务；另一方面，机器狗在巡检过程中采集到的数据，如环境监测数据、异常情况反馈、自身状态信息等，也能通过通信模块及时回传至系统，以便后续的分析与处理。通信模块采用了先进的无线通信技术，并配备多重信号增强与抗干扰措施，确保在复杂校园环境下，数据传输的稳定性与可靠性。

（三）算法与大模型

深度学习算法：系统运用先进的深度学习算法，对机器狗采集的图像、视频数据以及环境传感器数据进行深度分析与处理。例如，在物体识别任务中，通过卷积神经网络（CNN）对海量校园场景图像进行学习，提取图像中的特征信息，从而精准识别出校园内的人员、车辆、设施设备以及各类潜在危险物体。

自研物体识别大模型：基于大规模校园场景数据集，经过长时间的训练与优化，打造出自研的物体识别大模型。该模型具备强大的泛化能力与识别精度，能够适应校园内复杂多变的环境，包括不同季节、不同天气条件下的场景识别，以及对各种遮挡、模糊物体的准确判断。

行为分析算法：融合计算机视觉与自然语言处理技术，行为分析算法对人员、车辆的行为进行实时监测与分析。通过对目标物体的运动轨迹、姿态变化、动作频率等特征进行提取与分析，判断其行为是否正常。例如，当监测到人员在非开放时间频繁徘徊于重要设施周边，或车辆行驶速度异常、行驶路线混乱等情况时，及时触发异常行为预警。

（四）数据处理中心

数据清洗：机器狗在巡检过程中采集到的数据种类繁多、数量庞大，其中不可避免地包含噪声数据、重复数据以及错误数据。数据处理中心运用专业的数据清洗算法，对原始数据进行筛选、去噪、去重等预处理操作，确保输入后续分析环节的数据质量可靠。

数据分析：借助大数据分析技术与机器学习算法，对清洗后的数据进行深度挖掘。分析内容涵盖校园安全隐患的分布规律、不同区域的安全风险等级、人员与车辆的活动模式等。通过数据分析，为校园安全管理提供有价值的决策依据，如优化巡检路线、调整安保资源部署等。

数据存储：采用分布式存储架构，将海量的巡检数据进行安全、高效的存储。数据存储系统具备高可靠性、高扩展性，能够满足校园长期数据积累与查询的需求。同时，对重要数据进行多重备份，防止数据丢失。

数据整合与报告生成：将机器狗采集的数据与校园固定摄像头采集的数据进行整合，实现对校园安全状况的全方位、多角度监测。基于整合后的数据，生成详细、直观的巡检报告，报告内容包括巡检任务完成情况、安全隐患汇总、异常事件分析等，提供给校园安全管理部门，助力其全面掌握校园安全动态。

四、产品功能

（一）智能调度

系统依托校园高精度地图数据，深入分析校园地形地貌，包括山丘、湖泊等自然地形，以及教学楼、图书馆、体育馆等建筑布局，同时结合校园内设备设施的分布情况，如路灯、配电箱、消防设施等。此外，充分考虑校园内不同时段的人流峰值分布规律，通过智能算法自动规划出机器狗的最优巡检路线。例如，在上下课高峰期，避开人员密集的教学区主干道，优先巡检人员相对较少但安全隐患可能较高的区域，如实验室周边、地下停车场等。通过这种智能调度方式，实现机器狗的高效运行，确保在最短时间内完成全面巡检任务。

（二）自主导航

利用 SLAM（即时定位与地图构建）算法，机器狗在复杂的校园环境中能够实现精准的自主导航。在低矮绿化带区域，机器狗通过激光雷达与摄像头感知周围环境，识别绿化带边界，规划合理的行进路径，避免踏入绿化带造成植被损坏；在建筑物夹角处，能够准确判断自身位置与方向，顺利转弯通过；对于固定摄像头盲区，机器狗凭借自身的传感器数据与地图信息，自主探索并完成巡检任务；在食堂、实训室等人员与设备密集场所，机器狗实时感知周围人员与物体的动态，灵活避让，确保安全通行；在人车混合的校园道路上，机器狗根据交通规则与实时路况，合理规划行驶路线，与车辆、行人和谐共处，有效

避免碰撞事故的发生。

（三）物体识别与行为分析

物体识别：通过深度学习算法和自研大模型，机器狗能够对校园内的人员、车辆、动物等物体进行精准识别。在人员识别方面，不仅能够区分师生、访客、安保人员等不同身份，还能识别出人员的面部表情、身体姿态等特征信息。对于车辆，能够准确识别车牌号码、车辆品牌、车型等信息，判断车辆是否为校内登记车辆。对于动物，能够识别常见的宠物以及可能对校园环境造成影响的野生动物。

行为分析：实时监测人员与车辆的行为，如人员的行走速度、奔跑、聚集、徘徊等行为，车辆的行驶速度、违规停车、逆行等行为。当检测到异常行为时，系统迅速进行分析与判断，如人员在禁止区域内长时间停留、车辆在非停车区域违规停放等情况，及时触发警报，并将相关信息上传至调度中心。

（四）实时报警与反馈

一旦机器狗在巡检过程中发现异常情况，如人员闯入校园禁区，系统通过人脸识别与行为分析技术，快速判断闯入人员身份与行为意图，立即向调度中心发送报警信息，并同时上传现场拍摄的高清视频与图片作为证据。对于物品遗失或损坏情况，机器狗能够通过图像识别技术确定物品位置与损坏程度，将详细信息反馈至调度中心，以便及时通知相关部门进行处理。报警信息包含异常事件发生的时间、地点、事件类型等关键信息，确保安保人员能够迅速响应并采取有效措施。

（五）数据可视化与分析

系统提供丰富多样的数据可视化工具，将机器狗巡检过程中采集的数据以直观、易懂的方式呈现给校园安全管理部门。通过数据大屏展示，可实时查看机器狗的位置分布、巡检进度、校园安全状况概览等信息。利用图表分析工具，能够对历史巡检数据进行分析，如生成安全隐患分布热力图，直观展示校园内不同区域的安全风险等级；绘制人员与车辆活动轨迹图，分析其活动规律；统计不同类型安全事件的发生频率与趋势，为校园安全管理部门制定长期安保策略提供数据支持。

五、已完成训练内容

（一）物体识别训练

大规模校园场景图像采集：在校园内的各个区域，包括教学区、生活区、运动区、办公区等，采集了超过 10 万张不同场景、不同角度、不同光照条件下的图像数据。这些图像涵盖了校园内常见的人员、车辆、建筑设施、设备器材、植物动物等各类物体。

图像标注与分类：组织专业的数据标注团队，对采集到的图像进行精细标注。标注内容包括物体的类别、位置、边界框等信息。将物体分为人员、车辆、设施设备、危险物品、动物等多个类别，为后续的模型训练提供准确的标注数据。

模型训练与优化：使用深度学习框架，基于标注好的图像数据对物体识别模型进行训练。在训练过程中，不断调整模型参数，优化模型结构，提高模型的识别准确率与泛化能力。经过多轮迭代训练，模型在校园场景物体识别任务上的准确率达到了 95%以上。

（二）行为分析训练

行为数据采集：通过在校园内多个位置安装摄像头，采集了大量人员与车辆的行为视频数据。数据采集涵盖了校园内的日常活动、特殊事件、不同时间段等场景，确保采集到的数据具有广泛的代表性。

行为标注与特征提取：对采集到的视频数据进行逐帧分析，标注出人员与车辆的各类行为，如行走、奔跑、站立、聚集、停车、行驶等。同时，提取行为的关键特征，如运动轨迹、速度、加速度、姿态变化等，用于后续的行为分析模型训练。

模型训练与验证：利用机器学习算法，结合提取的行为特征数据，训练行为分析模型。

通过大量的实验与验证，不断优化模型性能，使模型能够准确识别校园内人员与车辆的正常与异常行为，异常行为识别准确率达到了90%以上。

（三）环境感知训练

环境数据采集：运用机器狗搭载的各类传感器，包括激光雷达、超声波传感器、温度传感器、湿度传感器、空气质量传感器等，采集校园内的环境数据。数据采集范围覆盖校园的各个角落，包括室内环境（教室、实验室、图书馆等）与室外环境（道路、广场、花园等）。

数据预处理与特征工程：对采集到的环境数据进行预处理，去除噪声、异常值等干扰数据。然后，通过特征工程方法，提取环境数据中的关键特征，如空间距离、温度变化趋势、湿度水平、空气质量指标等，为环境感知模型训练提供数据支持。

模型训练与应用：基于预处理后的环境数据与提取的特征，训练环境感知模型。该模型能够实时感知校园环境的变化，如检测到温度异常升高可能预示着火灾隐患，空气质量异常可能与环境污染有关等。通过环境感知训练，机器狗能够更好地适应校园环境，及时发现环境相关的安全隐患。

六、核心算法与大模型：

（一）SLAM 算法

SLAM 算法是机器狗实现自主导航与定位的核心技术。在校园环境中，机器狗通过激光雷达发射激光束，获取周围环境的距离信息，同时利用摄像头采集视觉图像数据。SLAM 算法将激光雷达数据与视觉数据进行融合，实时构建校园地图，并根据地图信息与传感器反馈，精确计算机器狗自身的位置与姿态。在运行过程中，算法不断优化地图构建与定位精度，适应校园内动态变化的环境，如人员走动、车辆行驶等，确保机器狗能够在复杂校园环境中稳定、准确地自主导航。

（二）深度学习物体识别大模型

本系统的深度学习物体识别大模型基于 Transformer 架构构建，采用了大规模的校园场景数据集进行训练。模型在训练过程中，通过自注意力机制对图像中的全局信息进行学习与理解，能够有效提取物体的特征表示。经过多轮训练与优化，模型具备了强大的特征提取与分类能力，能够在复杂背景下精准识别校园内的各种物体。模型的输入为机器狗摄像头采集的图像数据，输出为图像中物体的类别、位置等信息，识别准确率高，能够满足校园安全巡检对物体识别精度的严格要求。

（三）行为分析算法

行为分析算法融合了计算机视觉与自然语言处理技术。在计算机视觉方面，通过目标检测、跟踪算法对人员与车辆进行实时定位与跟踪，获取其运动轨迹与姿态信息。在自然语言处理方面，对与行为相关的文本描述进行语义理解与分析，将视觉信息与语义信息相结合，判断行为的性质与意图。例如，当检测到人员快速奔跑且周围有其他人呼喊时，结合语义分析判断可能发生了紧急事件，及时触发警报。通过这种多模态融合的行为分析算法，提高了对校园内人员与车辆行为监测与分析的准确性与可靠性。

七、训练数据来源：

（一）校园场景数据集

实地采集：组织专业的数据采集团队，在校园内进行为期数月的实地数据采集工作。使用高清摄像头、无人机等设备，对校园内的各类场景进行全方位、多角度的拍摄。采集的数据涵盖了校园四季的景色变化、不同天气条件下的场景（晴天、阴天、雨天、雪天等）、白天与夜晚的光照差异等情况。同时，针对校园内的特殊区域，如施工场地、维修区域等，进行重点数据采集，确保采集到的数据能够全面反映校园的真实场景。

场景构建与模拟：为了丰富训练数据的多样性，利用三维建模技术构建虚拟校园场景。

在虚拟场景中，模拟各种复杂情况，如人员密集的活动、车辆的拥堵、突发的安全事件等。通过在虚拟场景中进行数据采集，获取在实际校园中难以采集到的数据，进一步增强模型的泛化能力。

（二）公开数据集

广泛整合并利用已有的公开物体识别、行为分析数据集，如 COCO（CommonObjectsinContext）数据集、Kinetics 视频数据集等。这些公开数据集包含了丰富的物体类别与行为样本，通过将其与校园场景数据集相结合，能够为模型训练提供更广泛的知识与经验，提升模型对不同场景、不同物体与行为的识别与分析能力，使模型在校园场景应用中具备更好的通用性。

（三）人工标注

为确保模型训练数据的质量与准确性，组建了一支由图像识别专家、数据标注员组成的专业团队，对采集到的数据进行人工标注。标注过程严格遵循统一的标注规范与标准，对图像中的物体进行精确的边界框标注，对视频中的行为进行详细的类别与时间标注。同时，设立多层审核机制，对标注好的数据进行反复审核与修正，保证标注数据的高质量，为模型训练提供可靠的基础。

三、典型案例介绍

（一）、应用情况

在院校的部署实践中，机器狗智能校园调度巡检系统展现出卓越性能。调度中心借助先进算法，依据校园实时路况、课程安排及突发活动等动态信息，能够在数秒内为机器狗规划出最优巡检路径。在一次校园举办大型学术会议期间，人员与车辆流动剧增，调度系统迅速调整巡检策略，优先保障会议场馆周边及交通枢纽区域的重点巡检，同时合理分配机器狗资源维持校园其他区域的常规巡查，确保了整个校园的安全监控无死角，且未对会议活动造成任何干扰。

在识别精度方面，机器狗搭载的深度学习物体识别大模型及行为分析算法表现出色。在复杂光照及人员密集场景下，对人员身份识别准确率稳定保持在 98%以上，对车辆车牌识别准确率高达 99%。例如在校园停车场，即使车辆密集停放且部分车牌存在遮挡，机器狗也能精准识别车牌信息，有效管理车辆出入与停放秩序。同时，对异常行为的监测精准度达到 95%，成功预警多起人员违规闯入实验禁区、车辆超速行驶等安全事件。

系统的实时响应速度同样令人瞩目，一旦机器狗检测到异常情况，能够在 500 毫秒内将详细的报警信息及现场高清视频传输至校园安保指挥中心，为及时处理安全隐患赢得宝贵时间。

该系统与校园原有的传统监控系统实现了深度融合。通过将固定监控摄像头采集的图像数据接入系统算法，与机器狗动态巡查数据进行交叉验证与综合分析，大幅提升了巡检预警的准确性。以往传统监控系统存在的监控盲区及误报率较高等问题得到有效解决，巡检预警的精确度较之前提高了 40%。同时，借助机器狗灵活的移动性，能够对校园内一些传统监控难以覆盖的区域，如偏僻的角落、临时施工场地等进行有效监控，真正实现了校园安全巡检的全天候、全方位覆盖，为校园安全管理提供了坚实可靠的技术保障。

（二）、市场前景

随着教育信息化的深入发展以及智慧校园建设的全面推进，校园安全作为校园管理的核心环节，对智能化、高效化的安全巡检解决方案需求呈现爆发式增长。

机器狗智能校园调度巡检系统凭借其独特优势，在这一蓬勃发展的市场中具有广阔的应用前景。智能性方面，强大的物体识别与行为分析功能，使系统能够精准识别各类安全风险，减少人为误判，提高安全管理的科学性。灵活性则体现在系统可根据不同校园的规模、布局、管理需求等进行定制化部署，无论是占地面积广阔的综合性大学，还是建筑布

局复杂的职业院校，都能适配。 未来，我们将持续加大研发投入，进一步优化产品性能。计划在下一代产品中引入更先进的边缘计算技术，提升机器狗在本地的数据处理能力，减少数据传输延迟，从而实现更快速、精准的响应。同时，积极拓展应用场景，将系统功能从单纯的安全巡检向校园设施维护管理、环境监测等领域延伸，为校园提供全方位的智能化服务。通过不断创新与完善，我们致力于将机器狗智能校园调度巡检系统打造成为校园安全管理领域的标杆产品，为全球更多校园用户提供优质、可靠的智能巡检服务，助力智慧校园建设迈向新的高度。
四、经济和社会效益
一、经济效益 机器狗智能校园调度巡检系统的应用，为校园安全巡检带来了显著的经济效益。首先，通过智能化调度和自主导航，软件大幅提高了巡检效率，减少了人力成本。传统的人工巡检需要投入大量的人力资源和时间，而机器狗智能校园调度巡检系统则能够以一机多用、高效智能的方式完成任务，从而降低了巡检成本。 其次，该系统的应用还提升了巡检的准确性和及时性。通过深度学习算法和大模型的精准识别与分析，机器狗能够及时发现并报告潜在的安全隐患，有效避免了安全事故的发生，降低校园安全隐患。 第三，该系统可整合原有校园监控系统，将原固定监控摄像图像信息纳入系统算法，与机器狗动态巡查结合，提高巡检预警的精确度。 第四，该体系统可结合算法预测校园人流、车流峰值，调度机器狗及时抵达指定区域，对人流、车流进行疏导、调度。 此外，随着系统的不断推广和应用，我们还将持续优化产品性能，提供更多增值服务，如数据分析、报告生成等，为校园安全管理提供更多经济上的支持。 二、社会效益 机器狗智能校园调度巡检系统的应用，不仅带来了经济效益，还产生了广泛的社会效益。首先，它提高了校园安全水平，保障了师生的生命财产安全。通过智能化的巡检方式，软件能够全面覆盖校园的每一个角落，及时发现并处理安全隐患，为师生创造一个更加安全、和谐的校园环境。 其次，该系统的应用还促进了智慧校园的建设。作为智慧校园的重要组成部分，机器狗智能校园调度巡检系统与校园其他智能化系统无缝对接，实现了信息共享和协同工作，提升了校园整体的智能化水平。 此外，该系统的应用还有助于提升公众对人工智能技术的认知和接受度。通过实际的应用案例和效果展示，我们能够向公众展示人工智能技术在校园安全巡检领域的巨大潜力和价值，推动人工智能技术的普及和应用。

七十四、玻璃深加工智能制造设计

申报单位名称	广西亿凯玻璃科技有限公司
联系人及联系方式	谭乔月 19762020816
典型案例名称	玻璃深加工智能制造设计
应用方向	☑工厂设计☐产品研发☐工艺设计☐计划调度☐生产作业☐仓储配送☐质量管控☐设备管理☐安全管控☐能源管理☐环保管控☐营销管理☐售后服务☐供应链管理☐模式创新☐网络改造☐平台应用☐安全保障☐其他:

一、单位简介

广西亿凯玻璃科技有限公司（下称“公司”）位于广西南宁市宾阳县黎塘镇工业集中区石鼓岭产业园凤凰路3号，成立于2017年10月，注册资本8000万元，是一家专注于中高端玻璃研发与生产的规上工业企业。公司厂区占地83亩，建成生产车间28000㎡，综合办公楼7800㎡。公司在华南地区率先引进玻璃自动化生产线，现拥有钢化玻璃、中空玻璃和夹胶玻璃等8条自动化生产线，自动化设备占生产设备总量的84.37%，主要以加工中高端建筑玻璃、特种防火玻璃以及家具家电玻璃为主要产品，同时引进WMS、ERP、OA等数字化管理系统，实现玻璃生产加工和数据管理的智能化，公司年产能由380万㎡提高到500万㎡。产品均通过安全生产标准化认证、国家CCC强制性产品认证等。公司经过几年发展，先后获得了国家高新技术企业认定、广西数字化车间认定、南宁市“专精特新”中小企业认定、广西建设标杆引领重点示范项目认定、广西智能工厂认定。

二、项目背景

目前广西普通加工玻璃注册认证的玻璃厂家有120多家，大部分是只有钢化玻璃加工生产线，且仅能加工普通钢化玻璃的小厂家。目前国内玻璃加工行业呈现了低端产能过剩，高端严重不足的局面。亿凯公司为打破行业僵局，走高端精细生产之路，利用数字化、智能化对产品设计、玻璃加工制造、生产管理及企业管理等方面进行数字化改造，实现公司的提质降本增效，提高竞争力，力争成为行业龙头企业。亿凯公司的智能制造发展将形成示范作用，带动区内整个产业向数字化、高端化发展的趋势，使广西的玻璃加工产业赶超广东、山东、江苏的玻璃产能的传统大省。同时发挥龙头引领带头作用，推动区内产业向智能化数字化方向发展，提高行业数字化水平，促进区内玻璃产业开始新一轮的格局重塑。

目前特种玻璃生产行业智能化的难点：

（1）、玻璃生产环境复杂，数据采集设备易受高温、粉尘等环境影响，导致数据不完整或噪声大。

（2）、玻璃生产原片损耗率，不良率较高，致使生产成本较高。

（3）、玻璃生产企业的现有设备来自不同供应商，系统之间兼容性差，数据互通难度较高。

三、典型案例介绍

1、亿凯智能制造总体设计

亿凯公司一期工厂 18000 ㎡，拥有一整套智能化设计方案：在工厂总体设计时采用布局仿真，根据产能规划和产品结构，合理选择设备的产能配置确保生产组织的灵活性；引进 7 条智能化生产线，对生产线的总体设计规划，整线加工流程，各个设备的初始状态设定和整线加工的相关技术参数进行数字化建模，实时获取设备的运行参数及运行状态优化生产布局和作业流程，使工厂空间使用合理、整体生产线运行流畅、产品生产周期短、生产效率高。

2、具体应用场景描述

（1）产品设计仿真

亿凯公司目前已实现产品设计的数字化，将 CAD 软件与计算机技术结合，由计算机负责对相关产品的技术文件进行计算、分析、制图和编制，最终辅助设计人员完成玻璃产品的设计，提升产品设计效率，缩短设计周期。

亿凯公司已实现了玻璃加工中磨边工艺的仿真，为了解决玻璃异形磨边加工中质量及效率低下的问题，公司在产品设计中使用数控玻璃异形磨边 CAD/CAM 系统，该系统可以针对玻璃加工中特殊工艺要求，完成从图形绘制到磨边及抛光代码的自动生成。通过使用遗传算法获得玻璃加工最优路径；通过采用圆弧进退刀工艺，圆满地解决玻璃磨边中结刀疤问题；通过抛光预补偿算法，大幅度提高抛光效果。亿凯公司利用 CAD/CAM 系统能够很好地满足玻璃异形磨边的要求，生产工艺仿真进而大幅度提高加工质量。

（2）、智能生产过程协同公司引入了 ERP 生产管理系统，并与车间自动化生产设备连接，从客户下单、生产计划、生产管理、优化排样到成品玻璃入库、出库、发货及客户收款等流程均可实现数据化。通过固定的管理模式，对销售、生产、物流、回款等过程进行管控，及时有效地调节企业生产级管理过程内外的资源，实现预期生产的产品质量、产量、出产期限和生产成本等，实现生产管理规范化、流程化和数据化。

ERP 生产管理系统，包括系统管理、生产管理、销售管理、库存管理等子系统，与车间自动化生产设备连接，从客户下单、生产计划、生产管理、优化排样到成品玻璃入库、出库、发货及客户收款等流程均可实现数据化。通过固定的管理模式，对销售、生产、物流、回款等过程进行管控，及时有效地调节企业生产级管理过程内外的资源，实现预期生产的产品质量、产量、出产期限和生产成本等，实现生产管理规范化、流程化和数据化。

（3）生产工艺流程设计公司已经拥有自动化生产线 7 条，包括 1 条钢化玻璃生产线、4 条中空玻璃生产线和 2 条夹胶玻璃生产线，本项目夹层玻璃线生产工艺流程如下：

切片：使用全自动切割机将玻璃原片切裁为客户所需大小规格，ERP 优化系统能将玻璃的损耗降到最低；

磨边：使用自动连线开合高速双边磨机器和四边磨机器，使粗磨、精磨和抛光工艺可一次完成；

钻孔：采取自动钻孔机进行湿式钻孔处理；

清洗：钢化成型前使用全自动清洗机清洗掉玻璃表面灰尘等杂质；

钢化：平弯钢化机组包括排片台、加热区（平钢化生产炉、弯钢化生产炉）、弯段强化区、平段强化区、卸片区、吹风系统与电气控制系统七个部分，玻璃通过平弯钢化机组后钢化完成。

（3）、智能仓储互联互通公司引用 WMS 仓储系统，WMS 仓储管理系统基于信息识别技术、通讯技术、数据处理等物联网关键技术，对原片的入库、存放、出库、移库、盘点、查询等环节进行标记、识别、信息追加、追踪与监管。同时 WMS 系统与 ERP 系统实现了数据传输与实时共享，使生产过程自动化与流程化，及时准确的仓储数据可指导 ERP 系统科学性安排生产计划，最终实现原料仓储和生产过程的数据化和智能化管理。

玻璃原片 WMS 仓储管理系统由料架穿梭车、移动料架、穿梭车轨道、料架地轮、原片数据库和全自动调度系统六部分组成，具有玻璃原片的仓储管理功能与数据分析统计功能，且与 ERP 系统连接，可主动获取生产计划并自动调度原片，并依据优化后的切割计划给切割机自动上片，实现玻璃原片的储存、调度与后续的切片、磨边、钻孔等工艺流程相连接，无需人工操作。

（4）、销售、财务、内部管理数据集成公司与广西南宁商佳信息科技有限公司合作开发协同化管理软件，并配套数据库服务器与应用服务器。协同化系统集成 ERP、WMS、财务等生产及运营数据，对办公数据、流程审批、工作跟进、绩效评估、资产管理、客户管理等多维度的工作进行管理，实现工作数据的可追溯。

协同化管理系统为亿凯公司构建了数字化运营管理的平台，实现了业务数据化，为公司决策提供了有效依据；实现公司内、外数据的采集与集成，并提供成熟的绩效指标、经营数据指标和业务优化指标分析模型，有效帮助亿凯公司内部提高管理效率和规范化程度。

4、采取技术方案

工厂布局仿真：根据产能规划和产品结构，合理配置设备，确保生产组织的灵活性。

CAD/CAM 系统：玻璃磨边工艺的仿真设计，提升加工效率和质量。

智能化生产线：通过数字化建模实时监控设备运行状态，优化生产流程。

WMS、ERP 及协同化管理系统：实现从客户下单到生产、仓储、销售的全流程数据化管理。

5、下一步计划

（1）、部署 AI 垂直玻璃制造领域大数据模型，部署高精度传感器和数据采集系统，确保数据质量；对历史数据进行清洗和标准化处理，建立统一的数据管理平台。

（2）、开发模块化 AI 解决方案，根据不同生产线需求灵活调整模型；引入在线学习和自适应算法，使模型能够动态适应环境变化。

（3）、选择具有丰富集成经验的 AI 解决方案提供商，实现设备、系统与 AI 模型的互联互通确保系统无缝对接。

（4）、建立网络安全管理制度，部署数据加密和访问控制机制，确保数据安全；定期进行网络安全评估和漏洞修复，提升系统安全性。

四、经济和社会效益

1、经济效益：

亿凯公司通过对信息化系统的建设，以及采购先进的加工和制造设备建成智能工厂，全面提升亿凯玻璃产品生产线的整体数字化水平。智能工厂提升了设备和人员的生产效率，效率总体提高约 30%，使公司年产能达到 500 万㎡，预计新增收入 3000 万元以上。

智能工厂建设的间接经济效益主要体现在人力成本、能耗和生产质量三个方面：

一是人力成本方面，通过智能工厂建设，实现减员增效，生产线减少 10-15 名操作员，同比节约人工 12%左右，每年人力成本下降约 50 万元。同时分流员工编入新扩建的生产线，缓解公司招工用工紧张的问题。

二是能耗方面，利用数字化系统对高耗能设备进行有效管理，节约能耗，为公司增效，每年节约能耗约 8%。

三是生产质量方面，通过智能工厂建设，公司不断改进产品和工艺，提高生产质量，减少材料损耗和设备损害，综合统计每年可以为企业节约质量成本约为 15%，产品不良率降低 15%。

2、社会效益：

（1）实现公司的降本、提质和增效

通过智能工厂建设，对工厂进行全面的科学管控，大幅度提升生产车间计划科学性、生产过程协同性、生产设备与信息化系统的深度融合度，并进行透明化、量化管理，对亿凯公司生产效率、产品质量、生产成本等方面有明显改善。

（2）降低劳动强度和安全风险

亿凯公司玻璃引入自动化生产线，将生产流程中的原片、切割、磨边、开孔、清洗等实现自动化生产，各生产流程间互相串联，用传送带取代了人工搬运，降低了工人的劳动强度和安全风险。同时通过统一操作规范，使产品质量不受人为因素的影响，大大提高了产品的质量。

（3）形成示范作用，提升区内产业整体竞争力

目前普通加工玻璃广西注册认证的玻璃厂家有120多家，大部分是只有一条钢化玻璃加工生产线且仅能加工普通钢化玻璃的小厂家，且目前国内玻璃加工行业呈现了低端产能过剩，高端严重不足的局面。亿凯公司智能工厂建设利用数字化、智能化和信息化对产品设计、玻璃加工制造、生产管理及企业管理等方面进行数字化改造，实现公司的提质降本增效，提高竞争力，力争成为行业龙头企业。

亿凯公司的数字化发展将形成示范作用，带动区内整个产业向数字化、高端化发展的趋势，使广西的玻璃加工产业赶超广东、山东、江苏的玻璃产能的传统大省。同时发挥龙头引领带头作用，推动区内产业向智能化及信息化方向发展，提高行业数字化水平，促进区内玻璃产业开始新一轮的格局重塑。

七十五、车间级精益拉动智能排程优化系统

申报单位名称	桂林君泰福电气有限公司
联系人及联系方式	唐运德 18290158245
典型案例名称	车间级精益拉动智能排程优化系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计☑计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

桂林君泰福电气是科创板上市企业金盘科技（股票代码：688676）全资子公司，深耕绿色能源与智能电网产业，作为国内干式变压器领域的领军者，核心产品国内市场占有率约9%，自主研发的三相干式无励磁调压配电变压器系列获国家节能认证，并远销全球86个国家和地区。公司依托61项核心专利（含5项发明专利）及自治区级技术中心、工业设计中心等研发平台，构建了强大的技术壁垒，连续获评国家级绿色工厂、零碳工厂、5G工厂和智能制造标杆企业等荣誉，彰显行业领先地位。

在AI智能制造领域，君泰福电气率先推动“人工智能+制造”深度融合，建成高端数字化工厂集群，通过数字孪生技术、5G物联网及深度学习算法实现生产全流程智能化。应用场景包括预测性维护、柔性制造和智能物流管理，如数字孪生系统实时优化排程、AI视觉控制精密叠片、智能立体仓库动态调节库存，带动产能和生产效率大幅提升，显著提升效率与经济效益。公司以智能电力装备为核心，深度参与中国-东盟人工智能创新合作中心建设，为跨境算力网络提供绿色能源保障，打造覆盖区域的高效服务体系，赋能产业智能化升级，引领新能源装备制造向“智能创造共同体”转型，成为全球智能制造领域的标杆典范。

二、项目背景
在传统推动式生产模式下，制造业普遍面临库存积压、资源浪费及生产效率低下等挑战。过度依赖预测的生产计划常导致库存成本居高不下，而在制品积压、工序衔接松散等问题进一步造成产能浪费与效率损失。同时，生产计划与市场需求脱节的现象频发，产品滞销风险增加，削弱了企业应对市场波动的能力。此外，手工排产效率低、数据采集滞后、标准工时偏差大等问题，使得生产流程缺乏精准性和敏捷性，制约了整体运营水平的提升。
三、典型案例介绍
在智能制造场景中，人工智能技术通过系统集成与算法优化，显著提升了生产流程效率、资源利用率及产品质量。公司通过构建 MES、APS、ERP、PLM 等多系统集成平台，结合工厂仿真与智能算法，实现了全链条数据互通与动态排产。MES 系统与设备实时交互，整合订单、设计及资源信息，结合工位约束条件与优化算法，驱动柔性化生产；APS 系统基于发货时间逆向推算半成品计划，并通过智能算法进行一键式高速排产，同步联动物料齐套性检查与产前资源准备，有效避免缺料停工与库存积压。工厂仿真技术则对排产方案进行预演与动态调整，使计划准确率提升 30%以上，排产周期缩短 50%。 在生产效率提升方面，通过智能排程与自动化设备协同，生产计划调整响应时间从小时级降至分钟级，排产效率提升 60%，工序衔接等待时间减少 45%。柔性生产线（集成 RGV、AGV、智能立体库等）与自动化排产系统结合，使计划配送团队人员精简 50%，年节省人工成本 32 万元，周转率提升 162%。 在成本优化领域，AI 驱动的资源齐套检查与精准工时管理，减少了物料浪费与工时偏差，生产准备工时压缩 20%，模具利用率提高 35%。供应链管理系统（SRM）实现全链路可视化，采购与物流成本下降 12%。 在质量管控方面，MES 系统实时采集生产数据并分析工艺参数，结合 AI 算法识别异常波动，产品不良率降低 18%，关键工序一次合格率提升至 98%。
四、经济和社会效益
经济效益：项目通过人工智能与智能制造技术应用，实现显著降本增效。直接经济收益方面，周转率提升 162%，计划配送团队人员精简 50%，年节省人工成本约 32 万元；计划调整响应时间缩短至分钟级，产品生产周期缩短 38%。不良率降低 18%带动质量成本减少，年均综合成本降幅达 15%-20%。项目总投资 186 万元，短期内即可通过库存优化与人力节省实现成本回收，长期可持续提升企业利润率与市场竞争力。 社会效益：项目为制造业智能化转型提供可复制范本，推动离散行业标准化与精益化管理。通过减少库存积压与资源浪费，助力绿色制造与可持续发展；自动化设备与智能系统的应用，促进传统工人向高技能岗位转型，提升行业人才结构。此外，供应链可视化与精准排产能力增强区域产业链协同效率，带动上下游企业数字化升级，形成产业生态共赢。项目以低定制化投入与通用设备适配性，为中小型制造企业提供可负担的智能化解决方案，加速“中国制造”向高效、高质方向演进。

七十六、一种 DCS 系统嵌入视频智能监控方法和系统

申报单位名称	华润水泥（贵港）有限公司
联系人及联系方式	梁超奇 18677531299
典型案例名称	一种 DCS 系统嵌入视频智能监控方法和系统

应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

华润水泥(贵港)有限公司成立于2004年1月，由华润建材科技有限公司100%控股。厂区位于贵港市覃塘区大岭乡，主厂区占地面积约660亩。公司现拥有两条日产熟料5000吨新型干法生产线和一条年产300万吨骨料生产线、一条年产500万吨骨料生产线，年产水泥400万吨、骨料800万吨。水泥产品主要有PO52.5、PO42.5R、PO42.5、M32.5，骨料产品主要有机制砂、各规格骨料等。配套建设有7个专用码头泊位，原燃材料进厂、熟料水泥及骨料机制砂出厂非常快捷。同时，公司荣获国家级绿色工厂、国家级绿色矿山、自治区级绿色矿山、广西智能工厂示范企业、贵港市纳税大户、贵港市优秀工业企业、贵港市民族团结进步示范单位、贵港市拥军优属工作先进集体等荣誉。

二、项目背景

一、工业自动化发展需求

随着工业信息化的快速发展，企业迈入建设智能工厂的新阶段，对生产过程的自动化、信息化和智能化要求不断提高。传统的分散控制系统（DCS）虽然在生产过程控制方面发挥着重要作用，但在现场可视化监控和智能分析方面存在不足。将视频智能监控嵌入DCS系统，可以实现生产过程的全面监控和智能管理，提高生产效率和质量，降低成本和风险。

现有系统存在缺陷

（一）、系统孤立难以联动：企业中DCS系统用于生产过程控制，视频监控系统用于现场环境监测，但两套系统相互独立，无法进行有效的信息交互和协同工作。工作人员需要分别操作两个系统，增加了工作负担，且难以实现实时的联动控制，无法及时获取与生产过程相关的现场视频信息。

（二）、数据采集与分析不足：传统视频监控系统仅提供视频画面，缺乏对视频数据的智能分析能力，无法自动识别和预警异常情况。而DCS系统虽然能采集生产过程中的数据，但对于现场的可视化信息采集有限。将两者结合，可以实现数据的综合采集和分析，更好地监测生产过程中的各种状况。

（三）、运营成本较高：独立运行的DCS系统和视频监控系统需要分别配备维护人员和设备，增加了企业的运营成本。同时，由于系统之间缺乏协同，可能导致资源浪费和效率低下。

三、安全生产与管理需求

（一）、保障人员和设备安全：在工业生产中，保障人员安全和设备正常运行是至关重要的。通过视频智能监控系统，可以实时监测生产现场的人员行为、设备运行状态等，及时发现安全隐患，如人员未佩戴安全帽、设备异常振动等，并与DCS系统联动，实现快速报警和处理，避免安全事故的发生。

（二）、规范生产操作流程：视频智能监控可以对生产过程进行实时记录和监控，有助于规范员工的操作流程，防止违规操作导致的生产事故和质量问题。同时，通过与DCS系统的数据结合，可以对生产过程进行全面的追溯和分析，为生产管理提供有力支持。

四、技术发展推动

（一）、视频技术进步：近年来，视频监控技术不断发展，高清、智能摄像机的普及使得视频画面质量和清晰度大幅提高，同时视频分析技术如人工智能算法的应用，能够实现对视频中目标的自动识别、跟踪和分析，为视频智能监控嵌入DCS系统提供了技术基

础。

（二）、网络通信技术发展：高速、稳定的工业网络通信技术的发展，如工业以太网、无线传感器网络等，为 DCS 系统与视频智能监控系统之间的数据传输和交互提供了可靠的通信保障，使得两个系统能够实时、高效地进行信息共享和协同工作。

三、典型案例介绍

在华润水泥（贵港）有限公司的生产实践中，DCS 系统嵌入视频智能监控并融合人工智能技术，在多个关键生产环节取得显著成效。

一、智能制造与远程巡检优化：该系统量身定制，使现场视频监控与 DCS 系统监控设备操作便捷性一致，操作员能轻松远程巡检。通过智能画面切换与控制，操作员可快速查看各生产线现场情况，如原料磨、窑头、篦冷机等区域，无需现场奔波，减少现场巡检人力投入约 30%，极大提升了工作效率，保障生产连续性，有效推动智能制造发展。

二、生产流程优化：通过 DCS 系统与视频监控画面的智能联动，对生产流程进行实时监控和调整。在关键设备开停机、堵料等异常情况发生时，系统自动展示现场视频画面，语音提醒并自动截图。这使得异常处理时间大幅缩短，例如处理堵料问题的平均时间从原来的 30 分钟缩短至 15 分钟，减少因设备故障导致的停机时间，整体生产效率提升约 20%。

三、设备维护升级：系统利用 AI 摄像头实时监控设备运行状态，提前发现潜在问题。比如，对设备的关键部位进行图像分析，通过识别设备外观的异常磨损、温度变化等，预测设备故障。以某关键设备为例，通过这种方式提前发现故障隐患并及时维护，使设备突发故障次数减少了 40%，降低了设备维修成本和因故障导致的生产损失，设备维护成本降低约 30%。

四、安全管理强化：AI 摄像头用于现场安全行为监控，实时监测员工安全帽佩戴情况和人员是否进入限制区域。一旦发现违章行为，对应摄像头监控点声光报警，中控操作员站自动展示违章视频画面，同时发出语音提示并自动截图。这有效规范了员工操作行为，减少因安全事故导致的生产中断。

四、经济和社会效益

该项目实现 DCS 系统与视频智能监控融合，在经济和社会效益上成果显著。不仅降本增效，还提升企业竞争力，保障生产安全，推动行业技术进步。

一、经济效益

（一）、降低人力成本：系统实现远程巡检功能，操作员可通过 DCS 系统监控设备远程查看生产线现场情况，无需频繁前往现场巡检。按原本每条生产线需安排 3 名巡检人员，每人每月工资 5000 元计算，在采用该系统后，人力需求减少 30%，每月每条生产线节省人力成本 4500 元。若企业有多条生产线，长期下来人力成本节约可观。

（二）、减少设备故障损失：借助 AI 摄像头对设备运行状态的实时监控，提前预测设备故障。据统计，设备突发故障次数减少 40%。假设设备平均每次故障造成生产中断损失 2 万元，维修成本 5000 元，那么每年每台设备可减少损失（20000+5000）×40%=10000 元。对于拥有众多设备的企业，整体减少的设备故障损失极为可观，有效保障了生产连续性，提高了生产效率。

（三）、提高产品质量效益：通过现场安全行为监控和生产流程实时监控，产品次品率下降 1%以上。若企业年产量为 300 万吨，产品单价为 300 元/吨，次品按废品处理无收益，那么每年因产品质量提升增加的收益为 3000000×1%×300=900 万元。

二、社会效益

（一）、保障安全生产：AI 摄像头实时监控员工安全行为，如不戴安全帽或人员进入限制区域等情况，系统会自动报警并展示现场画面。自系统运行以来，安全管控能力显

著提升，为员工创造了更安全的工作环境，避免因安全事故导致的人员伤亡和家庭悲剧，维护了社会稳定。 （二）、推动行业技术进步：该项目的成功实施为水泥行业乃至其他使用 DCS 系统的行业提供了技术借鉴，推动了整个行业向智能化生产迈进。其自主研发的系统融合应用、智能联动监控等技术创新点，促进了相关技术在行业内的交流与发展，提升了行业整体技术水平。 （三）、提升企业形象与竞争力：企业应用该先进系统，在安全生产、智能化生产方面表现突出，有助于树立良好的企业形象，增强在市场中的竞争力，对企业所在地区的经济发展起到积极的带动作用。

七十七、香芋种植、采收、加工及品质管控溯源技术

申报单位名称	贺州学院
联系人及联系方式	宋慕波 18878479986
应用场景名称	香芋种植、采收、加工及品质管控溯源技术
应用场景方向	☑工厂设计☐产品研发☑工艺设计☐计划调度☐生产作业☑仓储配送☐质量管控☐设备管理☐安全管控☐能源管理☐环保管控☐营销管理☐售后服务☐供应链管理☐模式创新☐网络改造☐平台应用☐安全保障☐其他:
（一）单位简介	
贺州学院是广西公办全日制本科高校，坐落于贺州。学校科研实力强劲，拥有食品科学与工程等广西一流学科建设项目 2 个，建有广西碳酸钙资源综合利用等自治区级科研平台 17 个，制定多项行业地方标准。承担大量科研项目，连续 9 年师均年科研经费超硕士单位授权标准，获多项广西科学技术奖及国家专利，成果丰硕。在服务地方上作为突出，立足贺州，学科交叉融合，与多所高校、科研机构合作。食品专业方面，建有广西康养食品科学与技术重点实验室，聚焦地方康养食品产业需求开展研究，助力产业升级。学校还与诸多知名企业共建教学实践平台、行业学院，打造装配式建筑、碳酸钙、康养旅游等现代产业学院，为地方产业发展输送人才。人才培养成果斐然，食品与营养等专业 2025 年招收专业学位硕士研究生，与多校联合培养硕博。创新创业教育贯穿全程，学生在各类大赛斩获佳绩，拥有国家备案众创空间，获评多项创新创业相关荣誉。	
（二）项目背景	
香芋产业的高质量发展和产品品质的提升离不开全产业链、多环节、多因素的智能分析和控制，人工智能赋能香芋产业链有助于对香芋生产过程中的数据进行系统收据并对海量数据进行挖掘分析，有助于制定更科学的生产策略。	
（三）应用场景介绍	
在香芋种植环节，借助智能环控、传感器及物联网技术，能实时监测土壤墒情、温度、气压、风向等环境数据，为香芋生长提供精准环境参数，通过 AI 种植决策系统，依据香芋不同生长阶段需求，精准控制水肥供应，减少物料浪费。采收时，智能化芋头收获机器人运用机器视觉、机器学习等人工智能技术，准确识别香芋的成熟度，机械臂依据指令精准抓取。加工过程中，红外光谱仪等设备在 AI 技术辅助下，精准检测香芋品质。贮运过程中，利用 AI 智能分析能力，对仓储环境进行智能监管，保障香芋运输安全。还可通过视频监控，对运输全过程进行可视化管控，规范运输操作。安全监测方面，通过全天候可	

视监控系统、植株生长状况全程 AI 图片数据采集系统、土壤基础指标数据采集系统等，利用大数据分析和人工智能算法，对香芋从种植到销售全流程进行风险评估与预警，确保香芋产品质量安全。
（四）经济和社会效益
从经济效益看，人工智能赋能香芋产业链，精准的数据收集与分析助力优化生产策略，能提高香芋产量与质量，减少资源浪费，降低生产成本。智能分选、精准营销可提升产品附加值，助理香芋品牌建设。

七十八、柏秀家居覃塘基地绿色家居智能生产线

申报单位名称	广西柏秀家居有限公司
联系人及联系方式	黄长飞 15177508511
典型案例名称	柏秀家居覃塘基地绿色家居智能生产线
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业☑仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介
广西柏秀家居有限公司，位于贵港（覃塘）国际绿色家居产业园，是集研发、设计、生产、销售、服务于一体的大型家居定制企业。公司 2011 年成立“柏秀定制”品牌，经过 12 年的深耕细作，由原有的 180 平方小作坊发展到如今占地面积约 50 亩，配备多条成套进口自动生产线，拥有专业生产技术骨干团队以及经验完善营销团队，年产量超 30 万套高端板式定制家居的企业。 公司在广西区内拥有加盟专卖店超 60 家，全国经销网点超 300 家，是行业首家拥有多层实木板国家级最新、最高环保权威检测报告的定制类企业。2021 年，品牌代言由原娱乐影视明星张璇更换为奥运世界艺术体操冠军舒思瑶，标志着柏秀品牌形象全面升级。并做了国家专利申请（已通过 11 项专利申请），在多层实木板定制领域中研发了超 50 个款式产品，获得“星创工场”称号；建成运行“县县通”物流系统，完善了自备物流体系，货运配送可遍布广西、广东、湖南、贵州、海南等地，解决了当地物流的痛点，更好地服务了有需求的店面以及业主。2022 年，签约“三维家”智能软件，全面打通前后端一体化（DMS）订单系统；2024 年，启动柏秀定制产业 1+3 战略百亩智能生产化中心，广西首条家居智能生产线落地，规划贵港市区柏秀营销总部大楼，2025 年参展广州定制家居展，正式面向对接全国及海外业务。
二、项目背景
工业和信息化部办公厅、住房和城乡建设部办公厅、商务部办公厅、市场监管总局办公厅等四部门联合印发《推进家居产业高质量发展行动方案》，其中指出围绕家居生产作业、仓储配送、质量管控等重点环节，推进工业互联网、智能制造等技术深度应用，实现需求敏捷感知、精益生产，培育-批家居领域国家级智能制造试点示范项目和优秀应用场

景。同时，随着家居个性化定制需求与大规模生产的矛盾越来越突出，定制家居企业数字化转型成为化解矛盾的必由之路，其中智能生产是转型之路的关键环节。针对个性化定制家居生产的瓶颈工序，如何通过对各个生产单元的智能化升级，达到整条生产线的智能生产，是定制家居企业智能制造面临的首要问题。柏秀家居通过推动各生产环节智能化，提升生产效率和产品质量，并能有效降低综合成本。

1、通过引入 ERP、MES、APS、WCC、爱生产 APP(自主研发)、WS、柏秀数据中心(自主研发)等系统，打通数据壁垒并通过集成运行实现了生产计划、生产执行、工艺管理、仓储物流管理等生产管理全过程流程贯通，并通自动化生产线完成产品的生产制造。

2、云设计快速出图下单;WCC 智能拆单及确定产品工艺路线;MES 自动获取图纸、80m、工艺路线日排产;APS 系统智能排产和用料分析，提升板材利用率;板件二维码追湖;自动进料;机械手自动分。

3、制造中心通过 MES 自动接收设计师创建的销售订单，订单部使用 WCC 完成对产品的拆单工作，MES 自动获取云设计平台的图纸和 80M、WCC 的工艺路线，根据设置规则进行日排产，PMC 部利用 APS 系统对拆单板材进行智能排产和用料分析，对相同色板材进行统-排产开料，提高板材利用率。用料信息传递至 ERP 和 WS 进行领料，送至工位，由自动机械手上料，并通过每-块板材被赋子唯-二维码，自动调用板材加工所需要的生产程序和工艺标准，让自动化设备自动完成开料、封边、打孔、机械手自动分拣、自动堆叠、包装等工序，完工后通过 WS 入库，进入仓储管理和发货管理。

三、典型案例介绍

广西柏秀家居有限公司覃塘基地绿色家居智能生产线

1.建设内容：通过集成 SCM（供应链管理系统）、PLM（产品生命周期管理）、智能排程系统、AI 质检平台、物流协同平台（自研）及数字孪生中台，实现从需求预测、工艺设计、生产调度到质量管控、仓储配送的全链路数字化管理。系统打通设计端与制造端数据流，依托自动化产线及 AGV 无人搬运设备，完成定制化产品的柔性生产与精准交付。重点构建工艺参数优化、设备互联、可视化监控三大核心能力，形成端到端智能工厂解决方案。

2.技术先进性：基于 AI 的智能设计系统实现 3D 模型一键生成工艺图纸；PLM 自动解析 BOM 并同步至排程系统；数字孪生中台实时映射物理产线状态，动态优化生产节拍；智能排程系统结合订单优先级、设备负荷及物料库存，生成全局最优生产计划；AI 视觉质检模块通过高精度图像识别实现缺陷毫秒级判定；AGV 与 WCS（仓储控制系统）联动，实现物料按工序自动流转；所有零部件植入 RFID 芯片，全流程质量数据可追溯。此外，通过深度学习分析历史生产数据，持续提升工艺稳定性和设备 OEE（综合效率）。

3.运营模式：销售订单经 CRM 系统推送至 PLM 平台，设计部门使用参数化工具快速生成产品模型及工艺文件。排程系统根据设备状态、交期及物料齐套情况，自动拆分订单并生成工序任务包。生产过程中，MES 系统实时采集设备数据，动态调整工单执行序列；智能立库通过 WCS 指令驱动堆垛机精准拣选原料，AGV 按预设路径配送至工位；机械臂配合视觉定位系统完成装配与检测，关键参数同步上传至云端质量数据库。完工产品经自动化包装线后，由 TMS（运输管理系统）规划最优物流路线，并推送电子签收单至客户终端。全流程数据沉淀至大数据平台，为成本分析、产能预测及工艺迭代提供决策支持。

该方案通过“数据驱动+智能协同”模式，实现生产效率提升 35%，物料损耗降低 22%，订单交付周期缩短 40%，形成可复制的智能制造标杆案例。

四、经济和社会效益

一、经济效益

1.改造前单条生产线需 29 人，改造后的智能生产线单条仅需 5 人，共计 2 条生产线，改造后节约人工成本 300 万元以上，人均劳动生产率提高 383%.

2.改造前板材利用率是 85M，改造后应用 WCC 软件板材利用率是 95%，板材费用比原来节约 10%;公司改造后的生产用电量较改造前节约了 4%。

二、社会效益

1.场景亮点。传统的定制家居生产中，所涉及系统多且繁琐，各系统间相对独立，并没有进行深入交互，引入智能生产线后，打破各系统之间的壁垒，并在生产操作细节中进行深度优化。一是工单提交优化:可大幅提高报工效率;二是查询优化:可精细查询至每-部件的生产状态及原料来源;三是检验混单:可快速解决产品生产错乱问题;四是生产环节:打打减少人工，提升产品生产效率。

2.技术对产业链的带动作用分析。目前，广西区内林业产业链上，在上游行业的林业资源种植，中游行业的木加工制板上，都取得了较为显著的经济效益。而下游的板材的精深加工方面，与江浙、广深等地区相比较，还是稍有差距。场景的成功实现，使得在板材的精深加工上，更加精准、高效，极大的缩短了与家具发达地区的工艺差距，补齐了区内林业产业链从种植到粗加工再到精加工的短板，形成了一条完整的，具有竞争力的业产业链，对林业产业的区域经济产业结构具有明显的提升作用。

七十九、基于 AI 的锰电解过程元素精析及因果溯源系统

申报单位名称	广西新振锰业集团有限公司
联系人及联系方式	黄路宁 19217716088
典型案例名称	基于 AI 的锰电解过程元素精析及因果溯源系统
应用方向	□工厂设计☑产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送☑质量管控□设备管理□安全管控☑能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用 □安全保障□其他:

一、单位简介

广西新振锰业集团有限公司(以下简称新锰集团)以锰矿开采、冶炼加工和销售锰系产品、锰基新材料为主业，坚持市场为先、对标先进、科创为魂、以锰新兴为使命发展的高新技术企业、专精特新企业。新锰集团注册资金 9803 万元，2024 年新锰集团资产总额 31.52 亿元，净资产 21.08 亿元，营收 25.7 亿元，上缴税金 6050 万元，员工约 2000 人。

新锰集团拥有全国储量最大的氧化锰矿和一定储量的碳酸锰矿资源，矿石品位及规模位居国内前三。具有年产 12 万吨电解金属锰、年产 20 万吨中低碳锰铁合金、3 万吨锰系新能源原材料四氧化三锰、3 万吨锰系新能源电池正极材料锰酸锂等锰系深加工产品，是中国十大锰系合金产品供应商，也是自治区人民政府重点支持的两家锰资源深加工企业之一。还与北京化工大学联合设立了产学研用平台—资源高效利用联合研发中心。

新锰集团荣获“全国守合同重信用企业”“广西最具竞争力民营企业”“广西民营企业 100 强”“广西民营企业制造业 50 强”、全国及广西“万企帮万村”精准扶贫行动先进民营企业等荣誉称号，被评为“广西数字化车间”“高新技术企业”“创新型中小企业”“专精特新中小企业”“广西工业企业质量管理标杆”。

二、项目背景

在锰电解生产过程中，由于各种不确定因素（如原料波动、设备状态、工艺参数漂移等）会导致产品质量不稳定、能耗上升和环境污染风险加剧，特别是元素波动（包括主元素 Mn 和杂质元素的浓度、价态、分布变化）会显著影响阴极锰的沉积质量、电流效率和产品纯度。另外，锰电解生产过程中，工艺的高度非线性、大延迟特性及多因素强耦合等特点，给问题排查和工艺优化带来极大挑战。

随着 AI 技术的深度应用，锰电解工艺正经历从传统经验控制向"数据驱动+机理融合"的智能模式转型。通过 AI 技术、元素深度解析与溯源机制的三维协同，从“经验控制”到“原子级精准制造”，实现质量的提高；从“粗放耗能”到“智能降碳”实现了绿色环保和降本增效；从“末端治理”到“源头防控”实现了环保升级。这种技术融合不仅解决了锰电解行业长期存在的"黑箱"难题，催生出"精准冶金"新范式。

三、典型案例介绍

基于 AI 技术与大数据分析技术，构建了电解液元素(含已知与未知元素)的智能分析体系，通过全域元素精析、质量溯源及智能决策预控三大核心功能，实现电解锰生产过程中质量问题的精准定位与前瞻性控制。系统以电解液元素数据为切入点，建立元素成分与电解锰质量的动态关联模型，深度挖掘潜在影响因子，推动电解锰生产向智能化、精细化升级。

1、全域元素深度解析

采用先进光谱分析、质谱联用及 AI 异常数据挖掘技术，实现电解液中已知元素(如锰、铜、钴、镍、铅、锌、铁、钙、镁、PH、温度等)与未知有害元素及有害分子的同步检测，突破传统检测局限。系统对电解液样本进行多维度检测，利用 AI 算法解析元素组成，构建“元素浓度-质量影响”关系模型，生成质量风险评估报告。

2、智能因果溯源机制

基于深度学习算法，构建“元素成分-电解锰质量”双向溯源模型，通过历史数据与实时监测数据的交叉分析，自动识别影响锰片质量(如硫含量超标、表面缺陷等)的关键元素及其浓度限值，实现质量问题的准确定位。根据质量溯源结果与风险预测，系统自动推荐电解液成分调整方案(如电解液净化、添加除杂剂、调整硫酸铵浓度)，并联动生产控制系统执行优化指令，形成“检测-分析-决策-执行”的完整闭环。

3、动态预测与主动干预

利用时间序列分析与风险预测模型，提前预判元素波动对电解锰质量的潜在影响，解决了锰电解过程的大延迟问题，并自动生成优化策略(如电解液成分调整、工艺参数修正)，实现从被动检测到主动控制的跨越。

4、自适应学习进化能力

系统具备自我完善、自学习修正特性，可根据生产数据的持续积累动态优化分析模型，不断提升对未知元素、未知有害分子及复杂质量问题的识别与应对能力。

四、经济和社会效益

一、经济效益

1、降低成本：通过精准的元素分析与智能决策，减少不必要的电解液调整与原料浪费，可降低 15%-20%的综合生产成本，直接增加企业利润。

2、提高产品质量：将电解锰质量异常预测准确率提升 40%以上，有效降低因微量元素波动导致的重金属超标比例，减少次品率，提高产品的市场竞争力，从而带来更多的销售收益。

3、优化电解锰生产工艺：通过长期数据积累与分析，为电解液配方优化、新工艺研发提供数据支撑，助力企业提升生产效率，降低单位产品的生产时间成本，进一步提高经济效益。

4、降低质量成本，减少质量损失：提前发现潜在质量隐患，避免因未知污染物导致的质量损失，节省了因质量问题带来的返工、召回等额外成本。

二、社会效益

1、提升行业生产标准：推动电解锰生产向智能化、精细化升级，为行业树立智能化生产的标杆，促进整个行业的技术进步和质量提升。

2、保障产品质量安全：有效控制电解锰生产过程中的质量问题，提高产品质量稳定性，为钢铁生产链条提供更可靠的原材料，保障相关产品的质量安全。

3、节约能源促进环保：精准的元素分析和智能决策有助于更合理地使用原料和处理电解液，节约用电消耗，减少因原料浪费和不当处理可能带来的环保问题，推动行业的绿色可持续发展。

4、人才培养与技术储备：该模型的应用和发展需要专业的技术人才，会促使企业和相关机构加强对人工智能、大数据分析等领域人才的培养，同时也为行业积累了技术储备，有利于行业的长远发展。

八十、美高覃塘基地生产线手臂机器人生产优化系统

申报单位名称	广西美高实业有限公司
联系人及联系方式	苏华鹏 13907857333
典型案例名称	美高覃塘基地生产线手臂机器人生产优化系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他：

一、单位简介

广西美高实业有限公司成立于2022年5月20日，是一家专业从事圣诞树，圣诞灯饰研发和制造的厂家，在这个行业深耕20多年，现生产面积十万多平方米，主要生产人造圣诞树，植绒圣诞树，圣诞灯灯串，升降圣诞树等产品，目前生产人员1500多人，年产圣诞树、圣诞灯饰600万套。凭借一直以来的原创坚持，不断引进先进的生产运营管理模式及产品研发技术，目前公司已通过十多项专利，自主研发了全自动植绒生产线、自动焊接生产线、自动喷粉生产线。

公司投资建设的年产1000万棵圣诞树项目位于贵港市覃塘区产业园区石卡园进港五路与沿江三路交汇处西南角，项目用地面积225亩，总建筑面积约19.7万平方米，项目总投资60000万元，主要建筑厂房、仓库、行政楼、研发楼、综合宿舍楼，另外还有道路、停车场、绿化等配套工程建设内容。生产线包括：圣诞树生产线、圣诞灯饰生产线、植绒自动生产线、PVC皮料生产线、五金生产线、注塑生产线、喷粉生产线等。项目建成后，可有效提供就业岗位约2000个，有效促进石卡产业园的经济发展和社会稳定，为地方财政收入作出贡献。

二、项目背景

在传统焊接生产中，繁重的工作、恶劣的环境导致了焊接生产效率低下，影响产品质

量，越来越多的领域定制非标的自动焊接生产线来适应焊接工作，来代替传统设备完成自动化焊接生产。广西美高自动焊接生产线，引入视觉学习，模仿人类生产行为，制定行动方案，让自动机械臂，实现全自动焊接等生产工序，大幅度提高了生产效率和产品质量，降低生产损耗。
三、典型案例介绍
一、通过引入视觉学习，模仿人类生产行为，制定行动方案，让自动机械臂，实现全自动焊接、喷粉、植绒等生产工序，大幅度提高了生产效率和产品质量，降低生产损耗。 二、传统的焊接，焊接工人需要面临着高温、噪音、烟雾粉尘等恶劣的工作环境，长久工作很容易造成职业病危害，使用自动焊接生产线，可以代替工人在恶劣的环境中完成工作，整条生产线通过示教编程进行，帮助减少职业病危害。
四、经济和社会效益
提高焊接质量和一致性。自动化机器人可以根据预设的程序和参数，精确地控制焊接电流、电压、速度、角度、轨迹等，从而保证每一道焊缝的形状、深度、强度和外观都达到理想的效果，避免人工焊接中可能出现的偏差、缺陷和误差。 提高生产效率和降低成本。自动化机器人可以在高速、连续和稳定的状态下进行焊接作业，大大缩短了焊接时间，提高了生产效率。同时，自动化机器人也可以节省人力、材料和能源的消耗，降低了生产成本，预计生产效率提高 10 倍以上。 降低工人的劳动强度和风险。自动化机器人可以在有害、危险或复杂的环境下进行焊接，例如高温、高压、高空、高辐射、高粉尘等，从而减轻了工人的劳动强度和风险，保障了工人的健康和安全。 提高产品的创新和竞争力。自动化机器人可以实现多种焊接工艺和方法的灵活切换和组合，适应不同的材料、结构和形状的焊接需求，从而增加了产品的创新和竞争力。

八十一、基于 DCS 的甘蔗制糖全厂智能控制与工艺优化集成

申报单位名称	贵港市甘化糖业有限公司
联系人及联系方式	张功厅 18934710116
典型案例名称	基于 DCS 的甘蔗制糖全厂智能控制与工艺优化集成
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度✓生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
贵港市甘化糖业有限公司（以下称“甘化糖业”）是一家以糖为主，多元化经营，集农、工、商、贸为一体企业。2022 年 10 月，根据集团公司资产重组方案，由广西贵港甘化股份有限公司将压榨车间、制炼车间、供水车间、农务部组建而成。 广西贵港甘化股份有限公司成立于 1993 年 10 月，前身为贵港第二甘蔗化工厂。生产厂区位于广西贵港市覃塘区覃塘镇南郊甘化工业集群区，占地面积 32 万平方米，国道 209、324 线和黎湛铁路分别从公司旁交汇通过，离西江黄金水道仅 24 公里，交通十分便利。	

企业自 1980 年投产以来，经过二十多年艰苦创业，已发展成为日榨 5000 吨、年产机制糖 8 万吨的大型综合企业，产品有“山兰花”牌白砂糖、食用酒精、桔水、蔗渣等，资产近 4 亿元。公司采取农户+基地的发展模式促农增收，2020 年与农户签订订单合同 4066 户，订单种植面积 7.75 万亩，（其中新植蔗面积 2.85 万亩，宿根蔗面积 4.9 万亩）。公司现有员工约 500 人，其中大专以上学历 71 人，其中具有高级职称的 2 人，中级职称 44 人，初级职称 104 人，公司实施员工持股机制，充分调动员工积极性与公司共同发展。

甘化公司以“协同与您共创未来”的经营理念和“让我们生活得更好”为目标，科学管理，诚信经营，致力于现代企业制度建设和地方经济发展。企业银行信誉良好，财务管理制度健全。公司凭借技术雄厚、设备精良、工艺先进的硬件，采用 ISO9001：2015、ISO22000：2018 质量食品安全管理体系组织生产的“山兰花”牌白砂糖和食用酒精等产品，品质优良，业内领先，远销全国各地，在市场享有盛誉，深受消费者青睐。多年来甘化公司荣获全国轻工业优秀企业、全国民族团结进步模范单位、广西经济效益先进企业、广西三好企业、广西重合同守信用企业、广西糖业科技效益型企业、广西专精特新培育企业、贵港市优秀企业、贵港市高质量发展优秀企业、贵港市农业产业化重点龙头企业、贵港市统一战线助力乡村振兴先进单位等称号，“山兰花”牌系列产品多次被评为广西壮族自治区名牌产品和优质食品奖等，与中国百强海天味业等企业集团建立了战略合作伙伴关系。

公司一贯秉承艰苦奋斗、实事求是、质量为上的创业精神，不断创新出物美质优的产品，做大做强企业，为地方经济发展、促农增收和打赢脱贫攻坚战作出应有贡献！

二、项目背景

一、全厂集成化控制需求。现有系统以 PLC 为主，分散控制，缺乏统一平台，存在信息孤岛，需升级为全厂 DCS 集成系统，实现压榨、制炼、锅炉等工段数据互联互通。关键环节（如煮糖、蒸发、沉清）需引入智能控制算法（如模糊控制、模型预测控制），提升工艺精度。

二、自动化与智能化升级需求。压榨车间需优化均衡进榨、渗透水流量控制，减少人工干预，煮糖工段需实现 DCS 自动化煮糖曲线跟踪，解决传统开关阀调节不稳定的问题，锅炉汽机需完善安全联锁保护（如 MFT 系统），并优化汽包水位三冲量控制。

三、远程监控与信息化管理需求。需建立集中监控中心，支持远程操作分蜜机、蒸发罐等设备，实现生产数据实时采集与分析，为工艺优化提供数据支撑。

四、能效与成本优化需求。降低蒸汽、电力消耗，提升糖分回收率减少人力依赖。

三、典型案例介绍

一、全厂 DCS 系统部署

采用 UW 系列 DCS 系统，覆盖压榨、制炼、锅炉三大车间，整合现有 PLC 设备（如西门子 S7-1200、霍尼韦尔 PLC）通过 Modbus/Profibus 协议接入，消除信息孤岛。

压榨工段：基于核子称实时榨量动态调整二级带转速，结合五级料位开关联锁控制榨机负荷；

煮糖工段：应用 15 段煮糖曲线法，通过模糊控制自动调节真空度、蒸汽压力，实现无人值守煮糖；

蒸发工段：采用智能 PID 控制五效蒸发罐液位与压力，优化蒸汽利用率。

二、关键技术创新应用

智能算法：在沉清上浮工段引入磷酸与絮凝剂添加量数学模型，误差控制在 2.5%以内；

冗余设计：网络采用对等非 C/S 结构，硬件模块点点隔离，提升抗干扰能力；

远程运维：分蜜机通过 Profibus 总线集中控制，锅炉 MFT 系统与 DCS 联动，实现远程紧急停机。 三、信息化平台建设 搭建生产数据中台，集成 DCS 实时数据与 ERP 系统，支持移动端监控; 开发工艺优化分析模块，基于历史数据预测设备故障与能耗瓶颈。
四、经济和社会效益
预期成效: 效率提升 总收回率提高 1%-3%，煮糖周期缩短 20%; 人力成本降低 10%，人员减少至 210 人以下。 质量与稳定性优化 糖浆色值降低 10%，白砂糖成品色值降低 10%; 设备故障率下降 30%，年均非计划停机时间减少至 10 小时以内; 生产安全率提高至 99.5 以上。 节能降耗 蒸汽消耗降低 8%，蔗渣燃料利用率提高 10%; 电力成本节约 5%，年综合能耗减少 1300 吨标煤。

八十二、AI 智能投药助力博世科环保技术产业升级

申报单位名称	广西博世科环保科技股份有限公司
联系人及联系方式	朱琦 13077774500
典型案例名称	AI 智能投药助力博世科环保技术产业升级
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送☑质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
广西博世科环保科技股份有限公司成立于 1999 年，是广西北部湾国际港务集团有限公司旗下的上市环保企业，公司以解决环境污染问题和提高生存空间质量为导向，致力于用科技发展“正能量”解决环境污染“负效应”，多次参与国家和地方环保重大专项行动，为促进循环经济与环境可持续发展贡献了绿色能量，取得了显著的社会和经济效益，先后入选国家技术创新示范企业、国家产教融合型企业、国家知识产权示范企业、工信部服务型制造示范企业、中国环境企业 50 强、国家级绿色工厂、广西十佳企业等实力榜单。 博世科环保秉承“博览世界，科技为先”的发展理念，依托国家企业技术中心、国家 CNAS 认可实验室、中国-东盟国际先进环保产业合作中心、自然资源部技术创新中心、博士后科研工作站等 40 余个国家级、省部级创新研发平台，向环保行业痛难点问题发起技术攻坚，先后获得国家授权专利 487 件（发明专利 88 件），发布国家、行业、地方相关标准 27 项，承担国家重点研发计划课题 14 项，省级科研课题 62 项，荣获国家技术发明奖二等奖、国家科技进步二等奖等省部级以上科技奖项 11 项，22 件技术产品获得国家	

级认定，持续创新能力突出。

博世科环保构建了覆盖环评、检测、咨询设计、研究开发、装备制造、工程建设、投资运营等覆盖环保全产业链的服务体系，主营业务涵盖环境综合咨询、工业环境治理、城乡环境提升、土壤及地下水修复、固危废处置及资源化利用、运营服务等领域，其中“工业废水资源化和超低排放关键技术”“大型二氧化氯制备技术及装备”作为博世科参与国际竞争的拳头产品，打破了欧美企业在该领域长达 30 年的技术垄断，实现了我国该类技术产品出口的零突破，目前已为已为印尼、马来西亚、印度、泰国、越南、土耳其等 10 多个国家、200 多家企业提供了技术与装备服务，收获海外订单超 30 亿元，擦亮了“中国智造”的名片。

二、项目背景

污废水处理工艺技术发展至今，投加药剂处理工艺以其适用面广、普适性好、效率高、效果稳定的优势，成为了污废水处理工艺中非常重要的环节之一。在造纸废水处理芬顿高级氧化处理工艺段中，大量的芬顿药剂投加使用，使其成为了全造纸废水处理工艺流程中药剂成本消耗最高的工艺段。由此，如何精准控制该工艺段的芬顿组合药剂的投加量，成为了该造纸废水处理工艺能否实现节能降耗的关键。对于药剂投加操作而言，由于水质情况和处理条件的不同，决定了每套污废水处理工艺流程都需要进行专项定制；而工艺流程的差异，也使得整个废水处理系统从前期的设计到后期的运营维护，都离不开经验丰富的水处理工艺工程师进行分析和操作，针对不同的药剂投加工艺环节（尤其是在加药量与效果呈现非严格线性关系，以及同时投加包含多种药剂的药剂组合投加等场景），其药剂投加量的决策更是需要工艺工程师进行持续跟踪。而在芬顿高级氧化处理工艺中，涉及多种不同药剂的组合投加，由于药剂投加组合方式和投加量，与处理效果呈现非线性关系，使得工程师在控制投加量时很难做到最优计算和控制，凭借经验进行投加控制又受到不同的工程师具有的不同经验和认知水平的制约，不利于药剂投加的精准控制操作，这就导致了一方面该工艺段出水水质波动比较大，另一方面又常常过量加药使得处理成本很高。

三、典型案例介绍

一、工作流程

针对以上问题，本案例在不断尝试后最终形成了一种融合人工智能技术的低成本高效自动化投药方法：应用多层感知神经网络，采取一种有偏数据样本下的模型构建方案，仅通过较少的几个业界通用指标，并结合往期有偏实际生产数据以及小规模实验数据，多步骤构建预测模型，实现可具备落地量产实施的自动化精准投药方案。

在实施策略上，分为三个阶段：（1）基于正式投产有偏数据的建模分析，形成正向投药效果预测建模分析；（2）实验环境与投产环境建模关联，并于实验环境下，补充异常边界样本，实现样本增强；（3）重新训练逆向投药预测模型。针对芬顿系统工艺流程中的不同加药点和不同阶段，如酸、碱投加点，双氧水和硫酸亚铁投加点的不同特点，选用了不同的算法模型进行适配和训练，如 MLP 算法、LSTM 算法、GRNN 算法等。

二、取得成效

根据上述的算法模型训练情况，博世科环保公司进行了该项环保人工智能化技术融合成果的产业化应用。在对广东某地的造纸厂废水处理系统的芬顿高级氧化工艺段的工程化应用中，在运行了半年时间的观察和比对后，为该项目带来了 20%左右的总体药剂节省。与此同时，也同步降低了厂站运行的人工成本。实现了节能降耗。

同时，经过 2020 年-2023 年间在 AI 大数据技术融合方面的不断研发与完善，博世科公司形成了具有自主知识产权的环保智能化应用产品“水处理工艺大师”，在各类实际项目应用上取得了良好的经济效益；在此基础上，博世科公司由此完成了环保装置设备+AI

大数据应用的硬件+软件结合销售的产业模式升级，重新构建了新一代的环保技术壁垒，这也将成为博世科公司从行业中低端同行的价格绞杀中突围的重型武器。 经过本案例的实施推广，结合环保产业是成熟度较高的传统行业，有非常多的细分领域的行业特点，人工智能与产业的融合可围绕节能降耗、降本增效和解放行业劳动生产力的目标进行设计，在本案例中，企业应用大数据算法加持自动控制解决了芬顿高级氧化处理工艺场景的精准药剂投加的问题，获得了良好的经济效益；因此在应用的推广方面，可以同样地应用大数据算法去解决除芬顿高级氧化处理工艺外的药剂投加场景，如混凝药剂投加、酸碱投加场景等等，或者近似地应用在曝气量控制场景（废水中进行药剂投加和废水中进行曝气在大数据算法应用的逻辑上有一定的相似性）；另外可以考虑在其他各行业广泛应用得很成熟的图像识别技术去与环保场景切入与融合的方式。
四、经济和社会效益
一、经济效益 据联合国环境组织统计，全世界造纸工业年排废水超过 274 亿吨。造纸废水也是我国最主要的工业污染源之一，中国造纸工业废水年排放量约为 20.04 亿吨，占我国工业废水总排放量的 11.31%。造纸废水主要包括制浆蒸煮废液、洗涤废水、漂白废水与纸机白水等，成分复杂，含有大量的悬浮物、BOD（生化需氧量）、COD 和部分有毒物质，属于较难处理的工业废水。其中，制浆产生的废水污染最为严重，黑液中的污染物浓度很高，BOD 高达 5000～40000 毫克/升，纤维总量有时高达产品总量 15%以上。造纸废水的处理对于减少环境污染和保护水资源具有重要意义。 由于造纸废水高浓度重污染的特性，使其处理难度大、成本高。对于造纸企业而言，造纸废水的处理费用通常是其生产成本的最主要构成部分之一，所以废水处理的成本控制是造纸企业进行成本控制的重要环节。由此，研究废水处理的成本控制对造纸企业生产成本控制具有很高价值。其中，在造纸废水深度处理的成本构成里，药剂消耗成本占比约在 60%左右。 通过本项目智能算法的应用，预计废水深度处理成本能降低 0.1-0.2 元/吨水。按照在上述的成果产业化计划，结合国内外造纸废水和工业废水的排放统计量计算，仅仅在国内造纸废水深度处理领域，就能产生每年高达数亿元至数十亿元的经济效益。随着智能控制技术的迭代，其应用的成熟度提高和技术体系的完善，推广至其他工业废水领域，将产生百亿乃至千亿的经济效益。 二、社会效益 一是研究成果将系统阐释基于 AI 的造纸废水处理精准投药面临的关键问题、解决思路、可行路径等内容，能够为我国大量造纸企业破解智能化废水处理难题提供参考和借鉴；二是研究成果围绕造纸废水处理精准投药特定应用场景，开展基于 AI 的关键预测技术和精准投药策略研究，符合国家关于“人工智能+”的战略部署，体现了在环保产业关于“新质生产力”和“双碳”政策大背景下的响应，具有广阔的市场前景和巨大的成果转移转化潜力。

八十三、AI 人工智能质检系统

申报单位名称	广西喜荟天成科技有限公司
联系人及联系方式	刘同庆 15728564886
典型案例名称	AI 人工智能质检系统

应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送√质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

深圳市喜荟天成珠宝有限公司将主要业务迁至广西梧州，成立项目公司广西喜荟天成科技有限公司，基地主要包括研发中心、生产中心、产品品控中心、直播基地中心。公司致力于莫桑钻研发、加工生产，品控中心、成品镶嵌、直播带货等。喜荟天成珠宝作为专业莫桑钻研发、加工、设计及销售的企业，并在目前占据国内莫桑钻的裸钻产销市场上占总额的 50％以上，年产销量 3500 万克拉，年产销收入达到 5000 万元。公司拥有国内最大的莫桑钻研发中心，研发中心拥有国内先进的研发设备，如线型切割机、高温热处理炉等。公司还与山东大学建立横向合作，共同突破了多项净化处理的关键技术，显著降低生产成本，确保公司的技术优势和市场优势，公司 2023 年投产即上规，产值约 9500 万元，2024 年预计产值达 3 亿元。2025 年预计产值能达 6 亿元。目前公司取得了 5 项发明专利。20 多项外观设计专利。先后获得了“2023 行业供应链品牌奖。”“高质量发展企业”“2024 科技型中小企业”“2024 创新型中小企业”“经济贡献制造业企业”“经济活力企业”“专精特新中小企业”“高新技术企业”等诸多称号。

二、项目背景

在莫桑钻质检中，多年来都是传统的人工方式，存在很大弊端:

1.主观性：容易受到人员主观判断影响，导致检测结果可能存在偏差。

2.效率问题：检测速度相对较慢，难以满足大规模批量生产的需求。

3.产品不统一：长时间的质检工作容易导致人员疲劳，影响准确性和一致性。

4.成本问题：需投入较多的人力资源，增加了生产成本

为了应对这些挑战，我们喜荟天成应用了 AI 智能技术，高效、精准检测的解决方案:引入宝石 AI 视觉智能检测设备,通过 AI 智能替代传统人工质检,它可融合深度学习算法、高精度光学成像与工业自动化技术的革新性检测设备，以非接触式检测为核心，可高效进行莫桑钻、锆石等产品的外观品质检测，覆盖外观瑕疵、色差、尺寸公差等核心品控维度，不仅提升了生产效率，还显著降低我们喜荟天成的人力成本与主观误判风险，实现质量管控标准数字化、过程可追溯化，赋能我们喜荟天成的生产从原料筛选到成品出厂的全链智能化升级，让每一颗桑钻都经过 AI 之眼的审视，以硬核科技定义喜荟天成的产品品质和市场竞争力。

三、典型案例介绍

1.多模态深度学习算法引擎

搭载自主研发的 AI 视觉算法框架，集成缺陷检测、图像分割、色度计算等模型，精准识别拉丝、蒙、崩尖、铲边、炸裂、碳点、板位不正、杂质等 10+类外观缺陷，色差检测及颜色分选，尺寸检测精度达微米级（±10μm）。

2.高分辨率多光谱成像系统

采用工业级高速 CMOS 相机与多波段 LED 光源，支持明场、暗场、偏振光等多模式成像，可穿透宝石表面反射干扰，精准捕捉内部结构特征及异物位置。

3.智能分级与大数据溯源

可生成标准数据库，自动生成宝石品质评级报告（定制），可支持一物一码数据追溯，

实现质量数据可视化分析与生产工艺优化闭环。
四、经济和社会效益
本系统投入之后，预计可以为企业每年节省 500 名员工的人力投入，按 5 万每人一年计算。则降低人工成本 250000 万元/年，直接创造经济价值 1 亿元，能够带动相关的产业实现科技转型。

八十四、“桂小通”出行服务智能体

申报单位名称	广西捷通高速科技有限公司
联系人及联系方式	卢德局 15778209272
典型案例名称	“桂小通”出行服务智能体
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造☑平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西捷通高速科技有限公司（以下简称“捷通公司”）是广西 ETC 发行服务机构，负责广西 ETC 发行服务系统的投资建设、运营及管理，控股股东为广西交通投资集团有限公司，属高新技术企业。捷通公司拥有完备的 ETC 数据中心和 ETC 运营服务平台，全区 ETC 用户超 860 万户，并能够保障向 1000 万级别的客户提供完善的运营服务。

捷通公司 ETC 服务网络覆盖全区 14 个设区市及所有县（市、区）和重要乡镇，先后开发推出 ETC 发行系统、ETC 客服呼叫系统、智能客服系统、商业支撑系统、“八桂行”手机 APP、捷通 ETC 发行小程序、在线服务小程序、捷通大数据平台监测系统、ETC 拓展交易平台等应用，公司通过自主研发、联合研发，共取得计算机软件著作权 70 件，外观专利 1 件，出版了广西交通运输行业指南《ETC 移动发行技术及 ETC 蓝牙 OBU 激活技术指南》《ETC 停车场应用技术指南》，实现广西 ETC 发行技术处于全国前列。“基于联机交易和多模识别的 ETC 拓展服务关键技术研发及应用”获 2024 年度中国智能交通协会科技进步奖三等奖，“广西 ETC 智慧应用城市综合服务平台”入选中国交通运输协会 2023 高速公路数字化转型典型案例，并获 2024 年广西计算机学会成果奖二等奖等，促进了区域智慧交通发展。

捷通公司紧紧围绕集团公司“1 核 3 链 3 提升”产业发展布局，深度融入高速公路运营产业链，努力实现“智慧出行”信息化提升，聚焦“全国一流的 ETC 发行服务商、广西高速公路收费服务先锋队、广西高速公路‘智慧出行’主力军”发展定位，提升 ETC 运营服务系统智能化水平，强化“ETC+互联网”产业融合，加快 ETC 业务转型升级，由单一服务向综合服务转变，以 ETC 系统“上得了高速、下得了停车场、进得了商圈、回得了家园”的功能应用为目标，创新 ETC 技术及系统功能，不断推动 ETC 业务多元化发展。

二、项目背景

近年来，国家层面以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的,相继发布《交通

强国建设纲要》《数字交通发展规划纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》等文件。我国高速公路“一张网运行、一体化服务”的新格局日渐成熟，全网运行整体平稳有序，为我国经济社会健康发展、公众安全便捷出行提供了强大支撑。然而，目前广西的高速公路信息发布主要依靠可变信息标志，发布渠道单一、触达用户不精准，缺乏体系化、智能化的公众服务窗口，未能充分满足公众对于高速公路美好出行服务的迫切需求。广西交投集团作为广西高速公路建设和运营主力军，有丰富的高速公路核心线下资源，为更好地促进公路网数字化转型和智慧化提升，助力全网智慧化建设，现通过技术赋能，利用移动运营商 4G 网络，深度融合 AI、大模型、云计算等先进技术，研发推出了智能语音 OBU，通过数据融合发挥集团的资源整合作用，打造广西本土特色的高速公路公众出行互联网服务平台，包括 APP、网站、微信公众号、微信小程序等前端服务窗口，向社会公众提供高速公路出行服务，并将集团的各种线下经营资源，例如服务区经营、加油站、实体物流等，从线下延伸到线上，并依托互联网提供各类社会服务，如服务区电商、应急救援、互联网广告等，为公众出行提供准确、便捷、个性化的交通信息服务，把集团的微笑服务从线下场景延伸到互联网，让客户享受更多 ETC 增值服务，更好地服务用户美好出行，服务行业运营提升。

三、典型案例介绍

“桂小通”出行服务智能体依托大数据中心，通过采集融合人、车、路、环境等多源数据，支持超过 1000 万级别客户运营，满足信息安全等级保护第三级要求，具有高可用性及高安全性，自建中心机房采用双活存储模式与分布式存储模式相结合的方式，支持存储空间≥280TB，并支持容量扩展，具备大规模数据融合特性。

出行服务智能体以“桂小通”小程序作为统一服务窗口，基于统一的数据采集治理规范，汇聚广西交投高速公路数据、互联网地图导航商的交通数据，以及政府相关部门的各类有价值业务数据，进行数据融合、数据治理和建模分析，构建交通数据仓库，形成一体化数字底座，通过云端调用对接大模型自然语言处理技术和 DeepSeek-R1 模型的智能推理能力与通义千问等自然语言处理技术，通过深度学习海量出行数据，构建公众出行智能分析模型，在公众服务、公路运营、交通管理三个方向上建设出行规划、主动管控、一键救援、服务区引流、ETC 智慧停车等交通优化创新场景。

“桂小通”出行服务智能体融合 ETC 服务搭建智能客服体系，线下客服网络全区覆盖，AI 智能客服已开发建设近 1500 类在线话术，业务知识库更新至近 1000 项，实现智能回复、自助回访等功能，回复准确率高达 99.23%。通过部署应用 DeepSeek-V3 模型与通义千问-Max 模型构建起"智能应答+人工兜底"的全天候服务体系，智能机器人 7 × 24 小时无间断服务。

四、经济和社会效益

（一）经济效益

1.出行服务智能体支持 1000 万级别客户运营服务，目前已支撑超 860 万 ETC 客户运营，其中日均访问用户约 8.09 万户，日点击量约 13.5 万次;

2.通过 B 端、C 端及柜面管理端每年带动 ETC 用户量增加不低于 20 万户，年增收入超 3300 万元;

3.促进广西 ETC 由单一服务向综合服务转变，丰富 ETC+车生活应用场景，完成 46 个 ETC 智慧停车场路测感知设备升级改造，平台 ETC 拓展交易额突破 4147.24 万元，交易量超 441.68 万辆次，促进形成智慧交通及智慧城市数据生态圈，打造广西城市级 ETC 智慧城市交通管控应用示范点，在南宁、梧州、柳州等城市推广建设 ETC 智慧停车场，推进“交旅融合”，搭建 ETC+车生活服务生态圈。

（二）社会效益

1.以满足人民群众高效停车、便捷出行需求为目标，强化“交通物流+互联网”产业融合，打造交通数据赋能智慧城市发展的示范标杆，提升城市交通综合服务能力。

2.丰富公共出行服务场景。实时发布或供用户按需查询交通路况、全区差异化收费政策、收费站、服务区车位充电桩等信息，为用户提供出行规划服务、事故救援服务及通行费在线估算服务，实现高速公路通行费电子发票获取，并将 ETC 相关服务嵌入平台，提供业务办理、充值、账单、发票等群流程 ETC 服务；对接绿通集装箱预约平台，提供预约政策查询等服务。

3.本项目推广的 ETC 通行方式能显著提高车辆通行停车场进出口的速度，节省了排队停车交费时间，向用户倡导低碳生活，减少油耗，尾气排放，有利于节约能源，有助于缓解交通压力，提高了停车场运营效率。

八十五、昭平电站大坝安全监测自动化

申报单位名称	广西桂能电力责任有限公司
联系人及联系方式	黎战电话：13788049080
典型案例名称	昭平电站大坝安全监测自动化
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障☑其他：结构健康监测

一、单位简介

广西桂能电力有限责任公司于 1996 年 11 月 20 日在昭平县工商行政管理局登记成立。法定代表人彭素华，公司经营范围包括投资开发建设和经营管理水电站、火电厂、输变电工程;兴办高新科技项目、宾馆、饮食、娱乐业，电力、金融方面的经济技术咨询，批发零售百货、通用机械、电子电工产品等。

二、项目背景

随着我国水利水电工程规模的不断扩大，大坝作为重要的基础设施，其安全运行直接关系到人民生命财产安全、生态环境稳定和经济社会可持续发展。近年来，国家对大坝安全管理提出了更高要求，相关法律法规、行业标准及政策性文件均明确要求 推进大坝安全监测自动化、智能化建设，以提升风险预警能力和安全管理水平。

一.政策法规的强制性要求

1. 《水库大坝安全管理条例》（国务院令第 77 号）规定，大坝管理单位必须建立安全监测系统，并定期进行观测和分析。

2. 《水电站大坝运行安全监督管理规定》（国家发改委令第 23 号）要求电力企业建立 在线监控系统，实现关键参数的自动化监测，并实时上报国家能源局监管平台。

3. 《水利水电工程安全监测设计规范》（SL725-2016）和《水电站大坝安全监测技术规范》(DL/T5178-2016）明确要求 大型及重要中型水库大坝必须配置自动化监测系统，确保数据实时采集、传输和分析。

二.传统监测方式的局限性

目前，部分大坝仍依赖 人工巡检+传统仪器测量，存在以下问题:

1. 数据滞后：人工观测频率低（如每周 1 次），难以及时发现突发性险情（如渗流

突变、裂缝扩展）。

2. 精度不足：受人为因素影响，数据易出现误差，影响安全评估的准确性。

3. 管理效率低：纸质记录难以长期保存，数据整合分析困难，无法支持智能决策。

三、项目实施的紧迫性与必要性

为满足 国家强制性标准、提升大坝安全管理水平、防范重大安全事故，实施 大坝安全监测自动化项目 已成为当前水利和电力行业的 迫切任务。通过自动化、智能化改造。

三、典型案例介绍

一、智能制造：自动化监测系统的高精度替代

1.应用场景：采用测量机器人替代传统人工监测，实现变形数据的全自动采集。

2.量化效果：

效率提升：人工监测需每月 1 次（11 个测点耗时约 4 小时/次），自动化系统可实现 24 小时连续监测，数据采集效率提升 100%。

精度提升：测量机器人水平位移精度达 1~2mm（人工小角度法误差约 3~5mm），垂直位移精度 3~5mm（人工水准测量误差约 5~10mm），精度提升 40%~60%。

成本节约：减少人工巡检成本约 5 万元/年（按 2 人×12 次/年×2000 元/次计算）。

二.生产流程优化：多源数据融合与智能分析

1.应用场景：通过自动化采集管理系统整合变形、渗流、环境量数据，实现实时预警与决策支持。

2.量化效果：

响应速度:传统人工分析需 1~2 天,自动化系统可实时生成预警(如坝基扬压力超标),响应时间缩短 95%。

资源优化：通过数据关联分析（如水位-渗流量关系模型），优化水库调度方案，年发电量预计增加 1%~2%（按总装机 63MW 计算，年增收约 50 万~100 万元）。

维护效率：系统自检功能降低故障排查时间，维护工时减少 30%。

三.设备维护：预测性维护与寿命延长

1.应用场景：渗压计与振动采集器的实时数据结合 AI 算法，预测设备劣化趋势。

2.量化效果：

故障率降低：通过异常振动/渗压阈值预警，关键设备（如闸门启闭机）故障率下降 25%，年维修成本节约 8 万元。

寿命延长：基于历史数据的腐蚀模型优化维护周期，传感器寿命从 5 年延长至 7 年，设备更换成本降低 20%（渗压计单价 5000 元，11 支节约 1.1 万元）。

四.综合经济效益对比

指标	测量机器人	传统人工
初期投资	236.71 万元	50 万元（设备）
年运营成本	10 万元（维护+电耗）	15 万元（人工）
投资回收期	5 年（通过效率提升）	N/A
数据价值	支持数字孪生建模	离散数据

五.人工智能技术核心价值

1.智能诊断：通过机器学习识别坝体裂缝发展规律（如渗流量突变预警），事故风险降低 30%。

2.自适应学习：系统根据历史洪水数据优化校核洪水位阈值，提升调度安全性（如 77.87m 水位预警准确率提高至 99%）。

3.远程协同：5G+光纤传输实现多部门数据共享，跨团队协作效率提升 40%。

结论

昭平水电站案例表明,人工智能在水利工程中可实现:生产效率:监测效率提升 100%,发电收益增长 1%~2%;成本控制:年运维成本降低 30%~50%;质量与安全:监测精度提高 40%~60%,事故风险下降 30%。

四、经济和社会效益

一、经济效益

1.降低运维成本

(1)人工成本节约:

传统人工监测需每月 1 次,每次 2 人×4 小时,年成本约 5 万元(按 2000 元/人·次计算)。

自动化系统实现无人值守,年节约人工成本 100%,5 年累计节约 25 万元。

(2)发电效率提升:

通过实时变形数据优化水库调度,预计年发电量增加 1%~2%(总装机 63MW,年增收 50 万~100 万元)。

(3)维护成本降低:

预测性维护减少设备突发故障,年维修费用下降 25%(约 8 万元)。

传感器寿命从 5 年延长至 7 年,渗压计更换成本降低 20%(11 支节约 1.1 万元)。

2.避免重大经济损失

(1)预防溃坝事故:溃坝造成的直接经济损失可达数十亿至数百亿元(如 1975 年河南板桥水库溃坝损失超百亿),自动化监测可大幅降低此类风险。

(2)减少发电损失:水电站大坝若因安全问题被迫停运,每日发电损失可达数百万元(如三峡电站日均发电收益约 1 亿元)。

3.优化调度与资源利用

(1)提高发电效率:实时监测库水位、流量等数据,优化水电调峰运行,预计可提升发电效率 3%-5%。

(2)降低保险费用:保险公司对具备自动化监测系统的大坝通常提供更低费率,年保费可减少 10%-20%。

二、社会效益

1.保障人民生命财产安全

(1)溃坝可能造成下游城镇毁灭性灾害(如 2018 年老挝 Xe-PianXe-Namnoy 水坝溃坝致数百人死亡),自动化监测可提前预警,减少伤亡。

(2)确保农业、交通、居民用水等基础设施安全,避免次生灾害。

2.提升应急响应能力

(1)实时数据支持 快速决策,如:

发现渗流异常→立即降低库水位;

监测到位移突变→启动应急预案,疏散下游居民。

(2)与政府应急管理系统联动,提高灾害防控效率。

3.促进智慧水利与绿色能源发展

(1)符合 国家“十四五”智慧水利建设 要求,推动行业数字化转型。

(2)支持“双碳”目标,通过优化水电运行减少化石能源依赖。

4.增强公众信心与政府公信力

(1)透明化监测数据(如部分参数公开)可增强社会对大坝安全的信任。

(2)减少因管理不善导致的安全事故,维护政府形象。

八十六、基于 DeepSeek 模型构建的铝加工智能制造知识库应用

申报单位名称	广西南南铝加工有限公司
联系人及联系方式	林康年 13877959031
典型案例名称	基于 DeepSeek 模型构建的铝加工智能制造知识库应用
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造☑平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西南南铝加工有限公司（以下简称“南南铝加工”）是由广西投资集团有限公司投资控股的国有股份制企业。南南铝加工注册于 2005 年 10 月 18 日，揭牌成立于 2010 年 2 月 4 日。南南铝加工是集研发、生产和经营为一体的先进制造企业，建设有年产 20 万吨航空交通高端铝合金新材料项目，拥有高纯高性能铝合金生产线、热轧中厚板生产线、大型挤压型材生产线、冷轧汽车板生产线。

二、项目背景

在全球制造业加速向智能化、数字化转型的大背景下，铝加工行业作为传统制造业的重要组成部分，正面临着前所未有的机遇与挑战。一方面，随着航空、汽车、轨道交通等高端制造领域对铝合金材料性能要求的不断提升，铝加工企业亟需通过技术创新实现产品品质和生产效率的跨越式发展；另一方面，设备智能化水平不足、工艺知识传承断层、数据孤岛现象严重等问题，成为制约行业高质量发展的关键瓶颈。

广西南南铝加工有限公司作为国内铝加工领域的龙头企业，长期深耕高端铝合金材料研发与生产，积累了丰富的工艺经验与海量生产数据。然而，传统知识管理模式下，工艺参数优化依赖人工经验、设备故障排查效率低下、跨部门协作信息壁垒等问题日益凸显。与此同时，国家层面密集出台的《“十四五”智能制造发展规划》《数字中国建设整体布局规划》等政策文件，明确提出推动数字经济与实体经济深度融合、加快制造业智能化改造的战略要求，为铝加工行业转型升级指明了方向。南南铝加工敏锐把握技术发展趋势，以“AI+制造”为创新驱动核心，结合自身在高端铝材制造领域的深厚积淀，构建了基于 DeepSeek 模型的铝加工智能制造知识库应用。旨在通过构建“多模态引擎+私有知识中枢”混合云架构，实现工艺设计、设备运维、生产管理全流程的智能化升级，打造具有行业示范效应的铝加工智能制造新范式。这不仅是对国家战略的积极响应，更是企业突破发展瓶颈、抢占未来竞争制高点的关键举措。

三、典型案例介绍

通过本地化部署 DeepSeek 大模型构建智能制造知识库应用，覆盖工艺设计、设备运维、生产全流程。该应用采用"多模态引擎+私有知识中枢"混合云架构，在保障数据本地化安全的同时，依托 DeepSeek 强大的语义理解和生成能力，对海量工艺参数、设备手册、生产案例等异构数据进行智能化清洗与结构化处理，构建涵盖工艺优化、故障诊断、排程优化等领域的专属知识资产。通过持续训练知识模型，实现工艺参数智能推荐、设备预测性维护和生产异常快速诊断，推动 AI 技术深度赋能研发、生产、管理等核心业务环节。创新推出的智能问答助手"阿楠"，深度集成尖兵班组管理系统，以即时响应能力提供精准业务咨询和动态决策支持，显著提升跨部门协同效率，重塑铝加工行业智能协同新生态。
四、经济和社会效益
该应用为设备维护人员提供精准的故障解决方案，使车间处置单个设备故障时间缩短约 15 分钟，并通过强化设备养护知识储备，搭建线上学习培训平台，助力设备故障率同比减少 10.2%。同时，该应用有效减少设备停机时间，系统性提升生产效率、管理效能和质量控制水平，高效解决数据安全与业务适配问题，促进企业内部知识的高效共享与传承，为企业的可持续发展注入强劲动能。

八十七、面向白车身一致性 AI 校验应用

申报单位名称	柳州车合互联科技有限公司
联系人及联系方式	赵业海 13667728706
典型案例名称	面向白车身一致性 AI 校验应用
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用 □安全保障□其他：
一、单位简介	
柳州车合互联科技有限公司成立于 2022 年 11 月，注册资本 2000 万元，是广西汽车集团二级全资子公司，重点聚焦汽车行业专业的科技公司，依托广西汽车集团优质资源，利用新一代信息技术构建行业级工业互联网平台，探索行业科技的研究与应用创新模式，构建新一代数字化供应链技术架构，致力于产融大数据及数字技术研发与应用，完善行业智能化解决方案资源池，践行数字经济与数字技术新基建发展战略。以行业客户需求为核心，聚焦汽车行业九大核心服务低成本全面支撑企业数字运营，通过物联网、区块链、大数据、人工智能等新型技术的融合应用，提升客户供应链数字化水平，重构产业数字经济、智能化制造和运营管理服务，为客户数字化转型提供最佳实践。	
二、项目背景	
在汽车制造行业快速发展的背景下，汽车生产的智能化、标准化需求日益增长。汽车生产车间传统的车身一致性校验工作主要依赖人工，不仅效率低下，且容易出现人为错误，导致零部件错装等问题，影响产品质量和生产效率。随着汽车市场竞争的加剧，提高生产流程的智能化水平、保障产品质量成为企业提升竞争力的关键。为了满足这些需求，提升汽车生产的智能制造水平，柳州车合互联科技有限公司推出面向汽车行业的车身一致性 AI 校验系统。	
三、典型案例介绍	

在汽车生产车间，白车身一致性 AI 校验系统借助人工智能技术发挥了关键作用，推动了智能制造的发展，显著优化了生产流程。 系统首先根据不同车型配置检测点模板，这是实现精准校验的基础。当车型检测扫描二维码带出配置点后，利用先进的图像识别技术，对配置点进行拍照，并与预先设定的模板进行智能对比识别。在智能制造方面，该系统实现了信息核对的自动化和智能化，减少了人工干预，降低了人为错误的发生概率。系统应用后，生产效率大幅提升，原本人工核对一辆车的配置信息平均需要 5-10 分钟，现在借助白车身一致性 AI 校验系统，仅需 1-2 分钟，效率提升了约 80%。这使得车辆在生产线上的流转速度加快，减少了等待时间，提高了整体生产效率。产品质量也得到了极大提高。通过精确的校验，有效避免了零部件错装问题，产品的一次合格率大幅提升。因配置不一致导致的返工现象基本消除，降低了生产成本。据估算，生产成本降低约 10%，其中包括减少的返工人力成本、零部件浪费成本等。
四、经济和社会效益
白车身一致性 AI 校验系统为汽车制造企业带来了多方面显著的经济效益。在生产环节，通过减少零部件错装和返工，极大地降低了生产成本。原本因错装导致的零部件浪费、额外人工投入等问题得到有效控制，企业无需再为频繁返工支付高昂的人力和物料费用，资金得以更合理地分配到生产的其他关键环节。在交付环节，车辆按时交付率大幅提升。以往因配置不一致造成的交付延误，会使企业面临违约赔偿风险，还可能导致客户流失。如今，准确的校验系统确保车辆配置正确，交付流程更加顺畅，企业避免了违约损失。 从社会效益层面分析，白车身一致性 AI 校验系统同样有着积极的影响。对于消费者而言，该系统有力保障了他们的购车权益。车辆配置准确，减少了后续使用过程中的故障隐患，提升了用车的安全性和可靠性。消费者能够获得质量更可靠的产品，享受更好的购车和用车体验，从而增强对汽车品牌的信任。在行业发展方面，此系统为汽车制造行业树立了标杆，推动了整个行业生产管理水平的提升。它促使其他企业加大在智能化生产技术上的投入，改进生产流程，提高产品质量标准。

八十八、汽车制动器油管胶套装配防错应用

申报单位名称	柳州车合互联科技有限公司
联系人及联系方式	赵业海 13667728706
典型案例名称	汽车制动器油管胶套装配防错应用
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送☑质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
柳州车合互联科技有限公司成立于 2022 年 11 月，注册资本 2000 万元，是广西汽车集团二级全资子公司，重点聚焦汽车行业专业的科技公司，依托广西汽车集团优质资源，利用新一代信息技术构建行业级工业互联网平台，探索行业科技的研究与应用创新模式，构建新一代数字化供应链技术架构，致力于产融大数据及数字技术研发与应用，完善行业智能化解决方案资源池，践行数字经济与数字技术新基建发展战略。以行业客户需求为核心，聚焦汽车行业九大核心服务低成本全面支撑企业数字运营，通过物联网、区块链、大	

数据、人工智能等新型技术的融合应用，提升客户供应链数字化水平，重构产业数字经济、智能化制造和运营管理服务，为客户数字化转型提供最佳实践。

二、项目背景

在汽车制动器厂的生产过程中，油管胶套装配工作是保障制动系统性能的重要环节。由于油管左右两端形状不同，对应胶套也有差异，人工装配极易出现胶套错装的情况。一旦错装，会严重影响制动系统的性能，导致产品质量问题，增加生产成本和售后维修成本。随着汽车行业对产品质量和安全性要求的不断提高，为了提升油管胶套装配质量，优化生产流程，油管胶套装配视觉防错系统应用应运而生。

三、典型案例介绍

在汽车制动器厂的油管胶套装配车间，油管胶套装配视觉防错系统借助机器视觉技术，为提升装配质量、优化生产流程发挥了关键作用，有力推动了汽车零部件制造的智能化进程。车间的油管胶套装配工作面临诸多挑战，油管左右两端形状不同，对应胶套也有差异，人工装配极易出现胶套错装的情况。一旦错装，会严重影响制动系统的性能，导致产品质量问题，增加生产成本和售后维修成本。

车合互联自主研发的油管胶套装配视觉防错系统主要运用了先进的机器视觉技术，采用 YOLOV8 模型匹配方法进行油管端口形状的识别。在实际应用中，将 20-30 支油管整齐放置在工装内，当油管进入检测区域，工业相机迅速捕获油管端口图像。采用 YOLOV8 模型，系统会依据预先训练好的模型对油管凹凸面进行精准分类识别，一旦识别出油管端口（蘑菇头）凸出或凹下部位的形状存在差异，系统会立即触发报警灯闪烁，整个识别过程不超过 2 秒，实现了高效快速的检测。

该应用实现了胶套装配检测的自动化和智能化，大幅减少了人工干预，有效降低了人为错误的发生概率。在系统应用前，人工检测油管胶套装配情况不仅效率低下，而且容易因疲劳、疏忽等因素出现漏检、误检的情况。平均每检测一批（20-30 个）油管，人工检测需要 10 分钟。应用该系统后，检测时间大幅缩短至 3 秒以内，效率提升了约 99%以上。这使得油管在生产线上的流转速度显著加快，减少了等待时间，提高了整体生产效率。产品质量也得到了极大提升，通过精准检测，有效避免了胶套错装问题，油管的一次检测准确率提升到了 98%以上。因胶套错装导致的返工现象基本消除，降低了生产成本。

四、经济和社会效益

在生产环节，系统有效减少了胶套错装和由此引发的返工情况，极大地降低了生产成本。如今这些问题得到有效控制。企业无需再为频繁返工支付高昂的人力和物料费用，原本用于返工的资金得以更合理地分配到生产的其他关键环节。在产品质量提升方面，油管的一次检测准确率提升到了 98%以上，产品质量的提高使得企业在市场竞争中更具优势，能够吸引更多客户，进而扩大市场份额，增加销售收入。

从社会效益层面分析，该系统同样发挥了积极作用。由于汽车制动系统中胶套装配准确无误，制动系统性能更加稳定可靠，极大地减少了车辆在使用过程中的故障隐患，提升了用车的安全性和可靠性。消费者能够获得质量更可靠的产品，享受更好的购车和用车体验，这无疑增强了他们对汽车品牌的信任，促进了汽车消费市场的健康发展。在行业发展方面，此系统为汽车零部件制造行业树立了智能化生产的典范。它的成功应用促使其他企业加大在机器视觉技术等智能化生产技术上的投入，激励企业改进生产流程，提高产品质量标准，进而推动整个行业生产管理水平的提升，为行业的智能化转型发展注入了强大动力。

八十九、京南电站大坝安全监测自动化

申报单位名称	梧州桂江电力有限公司
联系人及联系方式	黎战电话：13788049080
典型案例名称	京南电站大坝安全监测自动化
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障☑其他：结构健康监测

一、单位简介

梧州桂江电力有限公司成立于2002年12月18日，注册地位于梧州市西堤三路19号4层418号商务公寓，法定代表人为彭素华。经营范围包括投资、开发建设经营发电厂；水电站管理、维护；电气设备安装与维修；电气工程安装；机械设备安装；电气设备材料、机械设备、电子产品批发零售。

二、项目背景

随着我国水利水电工程规模的不断扩大，大坝作为重要的基础设施，其安全运行直接关系到人民生命财产安全、生态环境稳定和经济社会可持续发展。近年来，国家对大坝安全管理提出了更高要求，相关法律法规、行业标准及政策性文件均明确要求 推进大坝安全监测自动化、智能化建设，以提升风险预警能力和安全管理水平。

一.政策法规的强制性要求

1. 《水库大坝安全管理条例》（国务院令第77号）规定，大坝管理单位必须建立安全监测系统，并定期进行观测和分析。

2. 《水电站大坝运行安全监督管理规定》（国家发改委令第23号）要求电力企业建立 在线监控系统，实现关键参数的自动化监测，并实时上报国家能源局监管平台。

3. 《水利水电工程安全监测设计规范》（SL725-2016）和《水电站大坝安全监测技术规范》(DL/T5178-2016）明确要求 大型及重要中型水库大坝必须配置自动化监测系统，确保数据实时采集、传输和分析。

二.传统监测方式的局限性

目前，部分大坝仍依赖 人工巡检+传统仪器测量，存在以下问题:

1. 数据滞后：人工观测频率低（如每周1次），难以及时发现突发性险情（如渗流突变、裂缝扩展）。

2. 精度不足：受人为因素影响，数据易出现误差，影响安全评估的准确性。

3. 管理效率低：纸质记录难以长期保存，数据整合分析困难，无法支持智能决策。

三、项目实施的紧迫性与必要性

为满足 国家强制性标准、提升大坝安全管理水平、防范重大安全事故，实施 大坝安全监测自动化项目 已成为当前水利和电力行业的 迫切任务。通过自动化、智能化改造。

三、典型案例介绍

一、智能监测系统整体架构

本系统通过融合物联网、大数据分析和机器学习技术，构建了覆盖环境量、位移、渗流等多维度的智能监测体系，实现了从数据采集到预警决策的全流程自动化管理。

二、关键技术应用及量化效益

1.环境量智能监测

应用效果:

新增气象站与水位监测点，通过 LSTM 算法建立水位-降雨量预测模型

实时监测尾水水位波动，预警异常回水现象

量化指标:

环境异常预警响应时间缩短 80%（从 6 小时降至 1.2 小时）

汛期调度效率提升 35%，减少弃水量约 120 万 m^3/年

2.位移智能分析系统

应用效果:

引张线+倒垂线数据融合，采用 XGBoost 算法建立位移趋势预测模型

三、维数字孪生平台实时可视化变形情况

量化指标:

位移监测精度达±0.1mm（传统方法±0.3mm）

结构异常识别准确率 98.7%，误报率<1%

年节省人工测量成本 45 万元

渗流智能诊断

应用效果:

29 支渗压计数据构建渗流场三维模型

基于随机森林算法的管涌风险预警系统

量化指标:

渗流异常识别时间从 72 小时缩短至 4 小时

年预防性维修成本降低 60%（约 80 万元）

智能维护管理系统

应用效果:

设备健康度评估模型（CNN+LSTM）

预测性维护策略优化

量化指标:

设备故障率下降 55%

维护人员工时减少 40%（约 600 人天/年）

传感器使用寿命延长 30%

三、综合效益分析

效益维度	改造前	改造后	提升幅度
监测效率	人工巡检（4 次/天）	实时监测（1 次/分钟）	提升 5760
异常响应速度	平均 6 小时	平均 1.5 小时	提升 75%
年度运维成	320 万元	180 万元	降低 44%

本

安全预警准确率	82%	97%	提升 15 个

四、典型应用场景

智能调度决策

通过融合气象、水位、位移数据，AI 系统可自动生成最优发电调度方案，年增发电收益约 250 万元。

数字孪生预警

三维模型实时仿真显示：当位移量超过阈值（如 EX05 测点>3.5mm）时，系统自动触发应急预案，响应时间<30 秒。

设备健康管理

振动监测+温度预测模型提前 48 小时预警 2#机组轴承异常，避免直接经济损失 80 万元。

五、技术创新点

多源异构数据融合技术（融合 GNSS、渗压计、气象站等 12 类传感器数据）

基于深度强化学习的风险动态评估模型

边缘-云端协同计算架构（本地处理延迟<50ms）

推广应用价值

该案例证明，AI 技术可显著提升水电设施的安全管理水平和运营效益，平均投资回报周期为 2.3 年，具有重要的行业推广价值。

四、经济和社会效益

一、经济效益

1.降低运维成本

（1）减少人工巡检费用：传统人工巡检需投入大量人力（如每月数次现场测量），自动化监测可减少 60%以上的人工成本。

（2）延长大坝使用寿命：通过实时监测和早期预警，减少结构损伤累积，延长大坝服役年限 10-20 年，降低大修或重建费用。

2.避免重大经济损失

（1）预防溃坝事故：溃坝造成的直接经济损失可达数十亿至数百亿元（如 1975 年河南板桥水库溃坝损失超百亿），自动化监测可大幅降低此类风险。

（2）减少发电损失：水电站大坝若因安全问题被迫停运，每日发电损失可达数百万元（如三峡电站日均发电收益约 1 亿元）。

3.优化调度与资源利用

（1）提高发电效率：实时监测库水位、流量等数据，优化水电调峰运行，预计可提升发电效率 3%-5%。

（2）降低保险费用：保险公司对具备自动化监测系统的大坝通常提供更低费率，年保费可减少 10%-20%。

二、社会效益

1.保障人民生命财产安全

（1）溃坝可能造成下游城镇毁灭性灾害（如 2018 年老挝 Xe-PianXe-Namnoy 水坝溃坝致数百人死亡），自动化监测可提前预警，减少伤亡。

（2）确保农业、交通、居民用水等基础设施安全，避免次生灾害。

2.提升应急响应能力

（1）实时数据支持 快速决策，如:

发现渗流异常→立即降低库水位;

监测到位移突变→启动应急预案，疏散下游居民。

（2）与政府应急管理系统联动，提高灾害防控效率。

3.促进智慧水利与绿色能源发展

（1）符合 国家“十四五”智慧水利建设 要求，推动行业数字化转型。

（2）支持“双碳”目标，通过优化水电运行减少化石能源依赖。

4.增强公众信心与政府公信力

（1）透明化监测数据（如部分参数公开）可增强社会对大坝安全的信任。

（2）减少因管理不善导致的安全事故，维护政府形象。

九十、广投北海电厂智慧煤场

申报单位名称	广西广投北海发电有限公司
联系人及联系方式	翟真，18177969606
典型案例名称	广投北海电厂智慧煤场
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理 R 模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西广投北海发电有限公司（以下简称“广投北海电厂”）股东为广西能源集团有限公司、广西国能能源销售有限公司，股比分别为 85.76%、14.24%。公司运营一期两台 320MW 燃煤发电机组，两台机组分别于 2004 年 11 月 30 日和 2005 年 3 月 9 日投产发电，二期扩建工程两台 660MW 超超临界抽凝式热电联产机组分别在 2024 年 2 月 6 日、3 月 31 日顺利完成 168 小时满负荷试运行，正式投入商运，进一步增强了广西能源生产供应能力、推动能源产业转型升级、强力保障广西经济社会发展。目前，四台机组年发电量可达 100 亿千瓦时。

二、项目背景

众所周知，燃料占据火电企业生产成本的 70%左右，如何加大科技投入，通过精细化管理来节省成本已成为一些企业的明智选择。在煤场盘煤过程中，传统的盘煤方法完全是以人工操作为主，存在诸多的人为因素干扰，并且还存在操作人员劳动强度大、工作效率低、作业环境差、存在粉尘隐患等种种弊端。

当前，北海电厂所拥有的大型煤场的生产与进出料管理，经过多年的信息化建设也取得了较好的效果，但基础信息搜集手段仍然落后、各个系统之间各自为政等现象依然存在，数据孤岛、资源浪费极大地影响了电厂煤场管理的整体自动化和信息化技术水平的提升。

北海电厂智能煤场动态管控系统及斗轮机无人值守的实施，首先可以通过管理流程的再定义提高燃煤管理的有效性和及时性，并采用闭环管控技术将各个业务流整合在一起，实现资源共享，告别信息孤岛。其次系统应用已成型的煤场生产管理功能子系统，实现煤场生产各环节数据的精确采集、自动入库、智能分析和决策支持。最后通过数据库技术整合燃煤管理环节已有的其他设备/系统数据，构建强大的底层数据平台，减少数据管理环

节中的人为干预，为煤场安全生产管理提供有力保障。企业通过信息化平台建设可以加强数据管理，实现资源共享。同时提高企业内部，集团和企业间管理的全面性和协作性，达到良好的直接和间接的经济效益。

三、典型案例介绍

智慧煤场项目主要从两台斗轮机无人化改造、数字化盘煤系统建设和软件管理平台搭建三个方面开展，建成后实现煤场的全自动堆取和精确管控，全面掌握煤场进、耗、存、量、质、价数据，从而有效降低火电厂燃煤成本。

在原有 2 台斗轮机各相关部位上安装检测、扫描、定位、校准、安全保护、高清视频监视等装置，并通过 RS485 总线、工业以太网网络及标准 4～20mA 等协议将信号传送至全自动控制柜内各相应的系统接口，系统完成所有现场信号的处理后，再由核心控制器完成全自动逻辑、动作顺序、恒流量取料等控制（其中激光扫描信号通过交换机直接送集控电子室里的系统模型处理服务器）。

通过加装相关传感器和就地控制系统，使斗轮机实现全自动无人控制。在自动模式下，斗轮机自动定位至煤场位置，接收控制指令，从而实现自动化堆料作业、自动化取料作业、堆取料作业监控系统等功能。

（1）自动化堆料作业

根据煤场的堆煤的煤种、煤量及来煤情况，数字化煤场管理系统生成堆煤方案（包括：存放位置和存放量）。将堆料作业指令发送给斗轮机控制器，斗轮机根据作业指令自动寻找并行走到指定位置，并调整旋转和俯仰角度到堆料点，然后启动堆料完成作业。在自动堆料作业过程，又可根据煤场堆料实际情况可采用定点堆料法、回转堆料法两种模式合理规划煤场堆料策略。当到达料堆预定高度后即可按照堆料策略进行换位，为了实现堆料高度实时、可靠的检测，采用激光扫描仪来实现堆料高度的检测。

（2）自动化取料作业

根据煤场的堆煤情况（品质、容量）、煤炭的品种、煤炭的量给出所需煤炭的存放位置，取料切入点。将取料作业指令发送给斗轮机控制器，斗轮机根据作业指令自动行走到指定位置，并调整旋转和俯仰角度到取料切入点，然后根据实际情况可采用回转分层分段取料法、回转定点分层取料法两种模式完成取料作业。在取料过程中，需要从煤场动态测量系统获取的原始三维坐标信息，结合作业任务中的起始位置、与行程、俯仰、回转信息，在斗轮机控制系统完成自动取料作业。斗轮机在工作工程中可能会出现周边环境风速过快、与料堆或其他机器等发生碰撞及取料过载等异常情况，这些异常若得不到及时处理可能会对斗轮机带来严重的危害。系统通过激光扫描仪、皮带流量监测等辅助装置实现异常情况的监测和处理，避免上述异常情况的发生。

（3）堆取料作业监控系统

输煤程控室安装上位机监控系统，获取煤场实时三维图形和堆取料安排（堆取料作业区域闪烁显示），实时显示堆取料机在煤场范围内的空间位置和姿态，直观展现给运行人员，提高堆取料精度。数字化煤场管理系统下发堆取料作业任务，斗轮机自动控制系统接收到任务作业单后，斗轮机根据作业指令自动行走到指定位置，并调整旋转和俯仰角度，然后启动堆取料作业。

堆取料作业过程状态实时在输煤程控室显示，整个过程在有效的监控下进行。使斗轮机堆取料作业行程“下达—执行—监督反馈—记录”的完整管控程序。当发生异常情况时，发出声光报警。

2、智能盘煤系统

在斗轮机悬臂和钢架顶部上安装支架、载重云台，在悬臂皮带云台上安装两台，顶部安装一台固定式激光盘煤仪扫描头，扫描头可以通过云台旋转；在斗轮机底部安装行程传

感器、回程传感器、角度传感器，用于获取斗轮机的位置。

盘煤时，控制斗轮机在轨道上缓慢运行，扫描仪连续扫描前方煤场。软件系统获取扫描仪数据，同时通过行程传感器获得斗轮机位置，结合云台旋转编码器获得扫描头工作姿态和坐标位置，将扫描数据、斗轮机位置、斗轮机角度、云台旋转角度等数据通过无线网络传输到计算机，通过对数据的整合统一到同一坐标系统下，最终计算为煤堆的体积和重量，显示三维图形，并将测量结果和图形以报表的形式输出，或者提供数据访问接口供燃料管理系统使用。

斗轮机行走限位所导致的端部，一般情况下会形成盲区，无法盘煤。因此激光盘煤仪采用载重云台，三台盘煤仪可通过云台转动，实现对煤场两端区域的盘煤，消除纵向的盲区。

通过搭建一套高性能服务器，使用煤场配置激光盘煤仪，再将进厂、堆取、入炉煤数据联动，以三维图形全面直观动态将煤场的信息和工作过程展示出来。准确直观显示煤场三维图、平面图和展开图、煤场表面和中部挡墙的实时温度分布图，以及煤场存煤信息。将现场采集实施数据进行三维建模，依托智能管理软件，对进厂煤煤种、机组掺烧时所需的煤种，进行分析，正确的下达斗轮机的堆煤、取煤指令，同时通过现场布置的煤场监控传感器，有效的对煤场进行安全监控，保证煤场安全，真正实现煤场的“堆、存、取”进行精细化、科学化管理，提高管理效率。

系统将丰富的数字化煤场信息集中在信息总览界面显示。煤场工作状态视图主要是向使用者展示当前的煤场状态，视图中包含煤场分区界限、重型设备位置信息、当前堆取料信息，各个分区的存煤的矿源信息、热值、含硫量、灰分、挥发分、存放时间、存煤量。在堆煤过程中，由于煤质正在检验，所以煤质信息标识为“待检”状态，当检验完成后燃料管理系统系统通知数字化煤场管控系统更新煤质信息。在工作状态视图中，用户可以选择显示所关注的内容，警告信息使用醒目的颜色，用于向用户报告煤场的异常状态，如不在计划的位置堆取料等。

煤场上煤计划功能用于人工下达上煤计划，框选取料区域和堆料区域后输入取料时间、堆取料数量、选定堆取料设备。在有配煤掺烧系统的情况下，上煤计划由配煤掺烧系统提供并自动加载到数字化煤场管控系统。同时用户通过选择日期来查看所选日期当天的煤场存煤状态，并能输出报表。

4、应用情况及前景简述

广投北海电厂智慧煤场管理平台建成后，是广西电力行业首套斗轮机“无人值守”控制平台，具有很强的示范引领作用，可有效推动该项目在广西电力行业的应用，对区内电厂发展具有重要意义，目前已有多家区内电厂到厂参观、调研。同时本项目形成的技术成果可进一步推广到其它发电企业，有助于提升企业生产运营智能管理水平，同时也为工业互联网、智能工厂、智能制造等提供参考借鉴的经验。

四、经济和社会效益

推动传统火电数字化建设，强化数字引领，加快发展新质生产力，高效推动数字化项目落地。通过对一期斗轮机无人值守系统的建设，大大提高了现场设备的安全性，完成堆取料机远程操控，并利用视频、现场多种传感器能够实现实时监视现场设备，并能通过操作平台发现、识别现场异常情况，降低人工巡检强度，提升巡检效率和设备异常识别率。

降低人员劳动强度，把人员从闷热、高粉尘环境中解放出来。操作员在煤控室下发作业指令进行日常监控就可完成堆取料任务，工作环境大为改善，作业健康、作业安全有保障，工人劳动强度降低 90%。通过斗轮机的全自动集中控制，可以有效防止取煤过程中斗轮冲击、上煤皮带过载，大幅度提高斗轮机运行的安全性。

在维修及能耗成本上，无人化改造后通过全自动控制，避免了人工盲目操作导致的斗

轮冲击、过载烧电机、碰撞等事故，而且自动恒流取料可以提高效率，延长设备和皮带寿命，减少设备维保费用,每年可节约维修成本 40 万元。在应用斗轮机全自动控制系统时，取煤流量稳定，取煤平均工作效率提高 30%以上。输煤系统作业能力和效率明显提升。斗轮机、皮带机及其它设备可降低能耗，节约费用约 35 万元。

九十一、林浆纸智能仓储系统

申报单位名称	广西太阳纸业纸板有限公司
联系人及联系方式	何淮 13087791266
典型案例名称	林浆纸智能仓储系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业☑仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务☑供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

太阳纸业创立于 1982 年，是全球领先的跨国林浆纸一体化集团，世界造纸 30 强，中国企业 500 强，2006 年在深交所上市，年浆、纸产能超过 1000 万吨，员工一万八千余人。

为积极响应国家“一带一路”发展规划，全面贯彻习近平总书记视察广西及北海重要讲话精神，落实打造向海经济的指示要求，适应产业发展趋势，推进公司持续高质量发展，公司适时提出“四三三”发展布局，并于 2019 年开启广西北海林浆纸生产基地的建设规划。“扎根北海，向海发展，共建壮美广西”成为太阳纸业 350 万吨林浆纸一体化项目的战略方针。

作为自治区“双百双新”项目 350 万吨林浆纸一体化项目产线之一的白卡纸项目，车间自 2020 年 12 月开始动工建设到 2021 年 12 月 10 日顺利投产，仅耗时 12 个月，高效诠释了太阳速度，创高速白卡纸机全球最快项目执行纪录，成为行业内高速白卡纸机的新标杆。公司生产的产品包括主要为万国润阳涂布白卡，万国润彩高松涂布白卡，被广泛应用于各类日用品包装、电子产品包装、药盒包装、玩具包装、礼品等外包装、卡书等，是受市场欢迎的高端纸张。

二、项目背景

首先，市场需求和行业发展趋势是推动林浆纸智能仓储项目发展的重要因素。随着全球对环保和可持续发展的重视，林浆纸一体化模式逐渐成为行业发展的主流。这种模式注重环保，通过整合林业、浆料生产和纸张制造三个环节，实现资源的优化配置和高效利用。公司作为造纸及纸制品行业的领军企业，其主营业务包括机制纸、机制浆的生产和销售及木材种植、销售，顺应了绿色发展趋势，推动了智能仓储项目的实施。其次，技术进步和数字化转型是智能仓储项目的重要推动力。随着物联网、大数据、人工智能等技术的快速发展，仓储智能化管理成为提升供应链效率的关键手段。公司智能化仓库 2020 年 12 月开始建设，2021 年投入使用。

三、典型案例介绍

林浆纸智能仓储系统基于 AI 算法的智能控制系统（WMS/WCS）实现了全智能化仓储管理，结合实时数据采集动态优化货位分配、出入库策略及拣配路径: 1.巷道/货位分配：智控平台会自动采集入库区域输送设备当前状态（阻塞、异常等）、堆垛机的运行状态（自动、手动、故障灯），并与上游业务系统（WMS、EWM、MES 等）的业务规则（纸卷数据、入库策略、库存情况等）结合，为每个纸卷分配合适货位。 2.库存管理：智控平台根据出入库流量、堆垛机实时状态及任务等当前情况，结合发货单据、纸卷属性等上游业务，在巷道内进行库位移动、预备货，提高出库节拍。 3.智能拣配：智控平台接收上游业务系统的出库单据后，按照业务出库需求，结合当前整个立库实时情况等自动拣配合适纸卷满足业务需求。 4.策略管理：智控平台能自动判断当前入库、出库、盘库等业务的优先规则，即生产波峰（入库产线工位盘库结果）时选择入库优先、发货波峰（发货单据情况、配载输送工位盘库情况）时选择出库优先。 5.设备管理：实时监控堆垛机和入库输送线设备运行情况，提供 2D 展示图，方便维护人员查看立库区域所有设备当前报警。
四、经济和社会效益
一、经济效益 1.生产效率提升 63%：物流作业周期缩短，日均出库能力达 5000 吨（16 小时），入库能力 4600 吨（24 小时）。设备综合利用率提升 25%：关键设备联网率 100%，减少了停机时间。 2.运营成本降低：人力成本下降 35%：优化人员比例 35%，减少重复性劳动岗位。 维护成本降低 20%：延长设备寿命。 3.资源与库存优化：库存周转率提升 42%：动态库存管理策略减少积压，库容利用率达 137%，单位面积储存量为传统仓库的 3 倍，能源消耗下降 18%。 4.产品质量与市场竞争力：产品不良率下降 15%：AI 视觉质检系统确保纸卷规格一致性，高端产品（如万国润阳涂布白卡）合格率达 99.8%。订单准时交付率提升 20%：智能拣配系统缩短响应时间，客户满意度显著提高。 二、社会效益 1.安全生产水平提升，事故率下降 90%。 2.环保与可持续发展，单位产品碳排放量降低 12%，资源循环利用率提高。 3.行业示范效应：单位面积储存量提升 3 倍；物流效率优化：单车次装车时间缩短 42%；成为全球高速白卡纸机项目标杆，带动产业链上下游协同发展。

九十二、广西伊利智能化设备及管理系统应用

申报单位名称	广西伊利冷冻食品有限公司
联系人及联系方式	孟慧敏 15326058957
典型案例名称	广西伊利智能化设备及管理系统应用
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他：
一、单位简介	

广西伊利冷冻食品有限公司是内蒙古伊利实业集团股份有限公司(股票代码: 600887，以下简称集团或“伊利”）的全资控股子公司，法人为刘云俊，位于广西壮族自治区南宁市东盟经济开发区，属食品制造业，是广西壮族自治区（云、贵、广）内规模最大、品类最全、生产设备最先进的冷冻饮品企业。企业注册资本为 21200 万元，于 2013 年 1 月正式投产，主营冷冻饮品（冰淇淋、雪糕、雪泥、冰棍、甜味冰）的生产及销售，农副产品的收购及初加工。主要生产冷饮系列产品，包括: 巧乐兹、冰工厂、伊利牧场等明星产品。

二、项目背景

近几年来，随着我国智能制造行业的发展，智能机器人、数控设备等技术装备的发展迅速，并向着集约化、系统化、集成化等方面不断进步，达到了新的高度。食品加工制造行业的卫生标准、无菌化标准生产车间、智能无人车间的食品安全生产技术是食品行业的发展趋势，各个设备制造商与食品生产厂家加快了智能化技术装备的研发与推广。通过对智能化技术的应用，可以做到冷饮食品加工工厂从进原料开始，一直到生产出成品，做到生产全程可追溯的智能化、智慧化工厂，从劳动强度和环境上解放人工，大幅提高生产效率，同时保证食品的安全、卫生以及标准化生产。

冷冻食品加工的生产制造流程繁多，精细程度高，品质监控要求高，对生产设备、工艺软件系统的智能化程度要求相应也高。因此，将智能制造、数字化生产线技术、大数据分析、数据采集系统、产品追溯管理系统等数字化新技术引入食品加工生产，通过智能化控制系统来优化生产流程，提升生产效率和产品质量，势在必行。

三、典型案例介绍

伊利集团是全国首批冷冻饮品质量安全优秀示范企业之一，是工信部首批智能工厂试点示范企业（乳品生产智能工厂），广西伊利冷冻食品智能工厂根据伊利集团的智能工厂示范企业经验，引进国际先进的冷冻饮品智能化设备及管理系统，建立了数据采集和监控系统。主要包括:

智能化硬件方面，工厂引进德国 GramEquipment 雪糕多道包装机和机械手，机械手处理能力为 27000 支/小时；引进荷兰 BlueprintAutomation 自动装箱系统，处理能力为 24000 支/小时，新增自动码垛机器人及输送系统、小料防错系统、连续式冰淇淋凝冻机、原料前处理中控系统等先进的自动化设备，与长缸线实现在线联动生产，多道包装机出口通过定制的输送带将产品传送到自动装箱系统及自动码垛，建成了国际先进的伊利冷冻食品高效、安全、智能化生产工厂，工厂现场操作人员大幅度减少。

智能化软件方面，公司通过链接伊利集团的供应链管理系统 R12、生产过程制造执行管理系统（MES），实现了产品供应链原料、生产、物流、销售、质量检验分析管理的一体化流程，追溯平台与业务系统全面集成，基于产品身份码，获取各业务环节精准的产品相关数据，提高产品新鲜度 KPI 指标管理，防止经销商库存滞留、减少产品的促销，让利益更大化；同时建立了 EHSQ 能源管理系统、合同管理系统、财务共享平台、云商平台、EHR 信息管理系统、人力共享平台、目录化采购系统以及网络安全等系统，应用互联网技术及数据自动采集技术，将设备与管理系统实现无缝对接，将生产现场与办公系统进行有机集成，并通过大数据平台在集团系统实时共享，建成现代化冷冻食品智能化生产工厂。

工厂通过各智能化、自动化设备配置 PLC 控制系统，实现了从“原料入库、精选优质原料、检验、下单至中控室配料、混料、定容、杀菌与均质、老化、凝冻、罐装与包装、成品检验、入库冻结、销售出厂”全流程工序环节的工艺参数、物流信息、能源消耗、过程资产等数据自动检测和控制传感器进行工艺数据的采集，自动数采率达到 90%以上。设立独立的中央控制室，连接全部生产设备并在线监控设备运转参数，建立基于 PLC 等的 DCS 自动化控制系统，工厂数字化水平在国内食品生产行业达到先进水平。

四、经济和社会效益
通过智能工厂的持续改进，公司智能化设备与原有的生产线实现在线联动生产，实现伊利冷冻食品的高效、安全、智能化生产，大幅降低人工成本的同时，过程控制、产品质量、节约能耗等方面的智能化水平显著提升。与实施前相比较，企业生产和管理系统智能化水平大幅度提高，主要体现在企业信息化建设水平总体提升，智能化、自动化装备应用范围更广，智能化程度更高，实现生产物料透明化，生产过程可视化。

九十三、基于 AUTOGLM-SCR+知识产权智能生成及合规校验大模型应用

申报单位名称	广西北部湾在线投资控股有限公司
联系人及联系方式	覃丽香 17776182305
模型名称	基于 AUTOGLM-SCR+知识产权智能生成及合规校验大模型
模型应用领域	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他:
基础模型来源	□开源（模型名称: ） ☑商业（模型名称:基于 AUTOGLM 模型） □自研（模型名称:通过备案时间: ）
模型服务方式	□APP□网页☑API 接口□其他:
一、单位简介	
北部湾在线成立于 2014 年，公司位于中国(广西)自由贸易试验区南宁片区核心区万科大厦、五象总部大厦、经开区联讯 U 谷、高新区广西区块链产业园，公司隶属于北部湾控股有限公司（香港）。 在厦门、惠州、郑州、梧州等地设有包括广东微终端科技有限公司、深圳数据时代电子商务有限公司、广西数字创新科技有限公司、广西数字房传媒有限公司等 7 家全资子公司。品牌标识: 北部湾在线。公司旗下已有两家国家级高新技术企业，已获得发明专利授权 3 项、实用新型专利 1 项、软件著作权 59 项。 公司是工信部国家域名广西注册中心、南宁市商标协会会长单位、自贸区数字经济产业促进会常务副理事长单位/秘书长单位、孔雀西南飞广西数字创新人才基地理事长单位。公司致力于数字文化创意软件开发及应用服务，在区块链、云计算、大数据和人工智能应用领域等领域，累计为 8000 多家企业提供整体解决和运营方案。 公司拥有强大的市场研发和专业运营队伍，目前在编员工数量超过 70 人，在郑州、惠州分设技术研发中心。公司先后获得 CNNIC 国家域名注册服务机构、国家域名安全联盟成员单位、APAC 中国反钓鱼网站联盟成单位、IPV6 共建单位、全国优秀移动互联网单位,自治区市场监督管理局重合同守信用示范企业、南宁市重合同守信用示范单位、南宁市发改委《现代服务业企业创品牌奖》。旗下知识产权 Ai.SaaS 公共服务平台荣获自治区首批数字广西建设重点标杆示范项目,数证云—基于区块链存取证系统荣获第三批数字广西建设重点标杆示范项目，同时荣获全国第八届创新创业大赛全国总决赛优胜企业，并	

且入选南宁市人民政府首批发展机会清单，受邀参加首届中国-东盟人工智能峰会。

二、模型简介

基于 AUTOGLM-SCR+知识产权智能生成及合规校验大模型

在数字化与智能化飞速发展的当下，人工智能大模型技术在各个领域掀起了创新变革的浪潮。其中，AUTOGLM-SCR 与知识产权智能生成及合规校验大模型的出现，为知识产权领域带来了全新的解决方案与发展契机。

一、AUTOGLM-SCR 技术解析

（一）技术原理与架构

AUTOGLM-SCR 基于先进的大模型架构，融合了自然语言处理、强化学习等前沿技术。其核心架构包含多层神经网络，通过大规模的语料训练，模型能够深入学习语言的语义、语法以及逻辑关系，从而实现对自然语言指令的精准理解与处理。

在基础模型之上，AUTOGLM-SCR 构建了专门的推理与执行模块。推理模块运用强化学习机制，对复杂的任务和问题进行多步推理与分析，如同人类思考问题一般，将复杂问题拆解为多个子问题逐步解决。例如在处理专利分析任务时，它可以精准识别专利文本中的关键技术点、权利要求范围等核心信息，并通过逻辑推理判断其创新性与有效性。执行模块则负责将推理结果转化为实际操作，无论是信息检索、文档生成还是数据处理，都能高效执行，实现从指令到结果的全流程自动化处理。

（二）核心功能

1.深度逻辑推理：具备强大的长程推理能力，能够对复杂的知识产权相关文本，如专利文件、商标申请资料、著作权登记材料等进行深度分析。不仅可以提取关键信息，还能交叉验证信息的准确性与可靠性，为后续的决策和处理提供坚实的数据支撑。以专利审查为例，它能够迅速比对现有技术，准确判断专利申请的新颖性和创造性，大大提高审查效率和准确性。

2.动态信息获取与处理：区别于传统依赖静态知识库的模型，AUTOGLM-SCR 拥有实时环境感知能力。它能够自动抓取网页内容、解析各类文件格式（包括 PDF、DOC、XML 等常见的知识产权文档格式），并对多模态数据（文本、图像、表格等）进行处理。比如在进行商标侵权监测时，它可以实时搜索网络上的商标使用情况，包括文字商标的出现频次、图案商标的相似度比对等，及时发现潜在的侵权风险。

3.工具链无缝协同：突破了传统模型“纯文本输出”的局限，AUTOGLM-SCR 支持自主调用外部工具完成具体操作。在知识产权业务流程中，它可以与专利检索数据库、商标查询系统、法律文档管理平台等工具无缝对接。例如，在进行专利无效宣告请求时，它能自动调用专利检索工具获取相关对比文件，整理分析后生成专业的无效宣告请求书，并直接提交至专利局指定系统，实现整个流程的自动化操作，大大缩短业务处理周期 。

二、知识产权智能生成及合规校验大模型

（一）模型设计理念

知识产权智能生成及合规校验大模型旨在解决知识产权领域中创作与合规的双重难题。在创作方面，它利用深度学习技术对海量的知识产权成功案例、优秀创意作品以及行业前沿趋势进行学习，从而为用户提供富有创新性的知识产权生成思路和内容框架。在合规校验方面，模型内置了全面且实时更新的知识产权法律法规库、审查标准以及行业规范，确保生成的内容和提交的申请完全符合法律要求，有效降低知识产权侵权风险和申请被驳回的概率。

（二）功能特点

1.智能生成：

专利技术方案生成：根据用户提供的技术核心要点、应用场景以及研发目标等信息，模型能够自动生成详细的专利技术方案。从技术背景分析、发明内容阐述到附图绘制说明，一应俱全。例如，对于一家研发新型电池技术的企业，模型可以依据其提供的电池材料、结构设计思路等信息，生成完整的专利技术方案，包括权利要求书、说明书等关键文件，为企业快速申请专利提供有力支持。

商标创意构思与设计：针对企业的品牌定位、产品特点和市场需求，模型能够提供独特的商标创意构思，包括商标名称、图形设计元素等。同时，它还能对生成的商标进行初步的可注册性评估，分析商标与现有商标的相似度、是否存在禁用词汇等问题，提高商标注册成功率。比如，为一家新兴的环保科技公司设计商标时，模型可以结合环保主题，生成多个富有创意且具有可注册性的商标方案。

著作权作品辅助创作：在文学、艺术、软件等著作权领域，模型可以为创作者提供灵感启发、内容大纲构建以及语法错误检查等辅助创作功能。例如，对于一位小说创作者，模型可以根据其设定的故事背景、人物角色等信息，生成故事大纲和情节走向建议，帮助创作者更快地构建故事框架；对于软件开发者，模型可以检查代码的规范性和潜在漏洞，提高软件的质量和安全性。

2.合规校验：

专利合规审查：对专利申请文件进行全面的合规审查，包括专利新颖性、创造性、实用性的判断，权利要求书的合理性审查以及说明书是否充分公开等方面。模型通过与专利数据库中的现有技术进行比对，运用算法和逻辑规则判断专利申请是否符合授权条件，为专利申请人和审查员提供准确的审查意见和建议。

商标合规检测：检测商标申请是否违反商标法的禁用条款，如是否包含有害于社会主义道德风尚或者有其他不良影响的内容；同时，通过商标数据库比对，判断商标是否与在先申请的商标构成近似或相同，避免商标侵权纠纷。例如，在企业提交商标申请前，利用该模型进行预审查，可有效避免因商标不合规而导致的申请失败和后续法律风险。

著作权合规评估：分析著作权作品是否存在抄袭、剽窃等侵权行为，检查作品的授权使用情况是否符合法律规定。对于涉及软件著作权的作品，还会检查软件的开源代码使用是否合规，防止因开源代码使用不当而引发的知识产权纠纷。

三、应用场景与价值

（一）企业知识产权管理

企业在知识产权申请、维护与保护过程中，AUTOGLM-SCR+知识产权智能生成及合规校验大模型可以大幅提升管理效率和决策科学性。在专利申请阶段，帮助企业快速生成高质量的专利申请文件，通过合规校验确保申请顺利通过；在商标管理方面，辅助企业设计独特且可注册的商标，并实时监测商标侵权风险；在著作权保护上，对企业内部创作的各类作品进行合规评估，保障企业知识产权权益。

（二）知识产权代理机构

知识产权代理机构日常业务涉及大量的文件处理和法律合规事务。这两款大模型能够帮助代理机构提高服务效率和质量，降低人力成本。例如，快速为客户生成专业的知识产权申请文件，利用合规校验功能减少申请错误和纠纷，提升客户满意度和市场竞争力。

（三）司法与行政审查部门

在专利审查、商标评审以及知识产权侵权案件审理等司法和行政工作中，模型的深度分析和智能辅助功能可以帮助审查员和法官更准确、高效地处理案件。快速检索相关案例和法律法规，运用逻辑推理和合规校验结果为案件判断提供依据，提高司法和行政工作的公正性和权威性。

AUTOGLM-SCR+知识产权智能生成及合规校验大模型的出现，为知识产权领域带来了前

所未有的变革与发展机遇。通过技术创新和功能融合，它们将成为推动知识产权事业发展、保护创新成果的强大助力。
三、经济和社会效益
一、经济效益　　： 1、降低企业成本　　： 节省单次申报代理费（市场价 2000-5000 元），按 10 万次/年测算，可为社会减少 3-8 亿元中介支出；减少因材料不合格导致的驳回重复申请（预计降低 30%行政资源浪费）。 2、促进成果转化　　： 加速科创企业知识产权资产沉淀（如 AI 公司年均软著申报量可提升 2 倍），增强融资估值；推动“AI+法律”服务产业（衍生数据服务、合规 SaaS 等新业态）。 二、社会效益 1、普惠创新保护　　：解决中小微企业/个人开发者“维权难”问题，尤其惠及偏远地区数字化弱势群体；缩小与大企业在知识产权保护资源上的差距。 2、优化行政效能　　：减轻版权局人工审核压力（预计减少 50%基础工作量）；推动政务服务智能化（为“AI+政务”提供标准化案例）。 3、生态共建　　：联合高校开设“AI+知识产权”课程，培养复合型人才；沉淀行业数据库，助力国家知识产权战略研究。 “(基于 AUTOGLM-SCR+知识产权智能生成及合规校验大模型)”通过技术赋能，既创造直接经济价值，更推动知识产权保护的公平性与效率革新，契合国家“科技强国”与“数字政府”建设方向。

九十四、工程机械制造数智平台

申报单位名称	广西科学院
联系人及联系方式	王晓琳 15277296988
典型案例名称	工程机械制造数智平台
应用方向	□工厂设计☑产品研发☑工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送☑质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造☑平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
广西科学院成立于 1978 年 5 月，是自治区人民政府直属的正厅级公益一类事业单位，是开展关键共性、战略性、前瞻性重大科技问题研究、为广西经济社会高质量发展提供科技支撑的综合性自然科学科研机构。全院以基础和应用基础研究为主，重点布局了海洋、植物资源保护与利用、生物技术、生态环保、新一代信息技术、大健康、高性能材料、高端装备制造等研究领域。内设 7 个管理机构，8 个内设科研机构，2 个独立法人公益一类研究单位，1 个高技术集团有限公司。同时，拥有 34 个新型研发机构，其中，与地市共建分院 4 个、与院士团队共建研究院 3 个。全院现有在职职工 858 人(含科研人员 666 人)，其中高级职称人员 305 人，博士 251 人、硕士 308 人。通过“桂科学者战略”“桂科智库学者战略”“院士战略”和“战略发展人才”方式，加强领军人才团队建设，引进和培养“桂科学者”68 人，组建“桂科学者”团队 49 个、战略发展团队 6 个、院士团队 3 个。建有研究生院 1 个、博士后工作站 2 个，现有在读博士 5 人、硕士 217 人、在站博士后 21 人。全院牵	

头建设各类创新平台 63 个，其中国家级创新研发平台 4 个、省部级各类创新平台 33 个、院建野外台站 4 个、科普类平台 22 个（全国科普教育基地 2 个）。牵头建设国家非粮生物质能源工程技术研究中心、特色生物能源国家地方联合工程研究中心、非粮生物质能源国际科技合作基地、国家苦苣苔科种质资源库。共同建设广西首家全国重点实验室——非粮生物质能技术全国重点实验室，参与建设省部级创新平台 12 个。

二、项目背景

当前，我国工程机械行业面临“设计周期长、工艺复杂、能耗高企、运维滞后”等核心挑战。传统机械制造依赖人工经验主导的设计流程，单斗液压挖掘机等复杂装备的设计需反复验证结构参数，研发周期长达 6-8 个月，且工艺标准化程度低，导致生产成本居高不下。同时，破碎筛分设备作为矿山、基建领域的关键装备，普遍存在能耗占生产总成本 30%以上、故障停机导致产能损失超 20%的痛点，严重制约企业竞争力。此外，工程机械核心动力系统——柴油机的故障诊断也面临严峻挑战。挖掘机等装备因长期高负荷运转，柴油机故障频发，传统诊断模式无法适应多工况运行特征，导致故障漏检率高达 15%，非计划停机损失严重。现有诊断模型多基于单一工况数据训练，忽视了不同转速工况下故障特征的差异性，诊断准确率仅为 75%左右，难以满足复杂工况下的实时精准诊断需求。

随着全球“双碳”目标加速推进，欧盟、东南亚等市场对工程机械的碳排放标准日趋严苛，倒逼行业向电动化、智能化转型。国家《“十四五”智能制造发展规划》明确提出“研发智能设计软件、构建远程运维体系”等目标，广西作为“一带一路”衔接东盟的枢纽，亟需通过技术升级打造高端装备出口优势。然而，国内企业在设计仿真软件、设备能效优化、故障预测等关键技术领域仍受制于国外垄断，亟需以人工智能技术突破“数据驱动设计、工况自适应控制、智能运维”等瓶颈，重塑产业竞争力。

与此同时，国家《“十四五”智能制造发展规划》明确提出推动人工智能与制造业深度融合，广西“工业强桂”战略也将新能源装备、智能矿山机械列为重点发展领域。在此背景下，人工智能助力工程机械制造的智能化平台应运而生，通过 AI 技术重构产品设计、生产优化与设备运维全链条，助力企业突破技术瓶颈，实现绿色化、高端化、全球化发展。

三、典型案例介绍

在实际应用中，人工智能技术在智能制造、生产流程优化和设备维护等方面的应用效果十分显著。例如广西科学院与广西美斯达工程机械设备有限公司在人工智能+工程机械方面开展的各项合作，围绕智能制造、机械设计开展联合攻关，助力企业智转数改。工程机械制造数智平台主要包括了三个方向上的应用。

一、柴油机故障诊断系统。广西科学院与广西美斯达合作开发的柴油机故障诊断系统，针对挖掘机柴油机长期高负荷运行导致的高故障率问题，采用改进的卷积神经网络构建分层诊断模型，结合河马优化算法对超参数进行动态优化，显著提升了多工况下的故障识别能力。系统通过 CAN 总线实时采集设备转速、振动、温度等状态数据，并利用 PyQt5 开发了可视化诊断界面，实现了故障的实时预警与智能分析。部署后，故障诊断准确率超过 95%，非计划停机时间减少 40%，维护成本降低 30%。该技术突破了传统诊断模型对多工况差异适应性不足的瓶颈，为工程机械领域提供了一套高精度、高可靠性的智能运维方案，大幅提升了设备运行效率和维护响应速度。

二、挖掘机工业设计辅助软件。在《单斗液压挖掘机设计辅助软件开发项目》中，人工智能优化了设计流程，通过自动化处理复杂工艺，大大缩短了设计周期，提高了研发效率，同时减少了设计中的错误和不必要的反复修改，提升了产品的设计精度和质量。在《新能源电动化智能履带式破碎筛分设备的研发与应用》中，智能化升级使设备的运行效率明显提升，能源消耗得到了有效控制，同时故障预警系统使设备的维护更加高效，降低了停

机时间和维修成本。该项目的实施不仅提高了生产线的稳定性，还为企业带来了更高的经济效益和更长的设备使用寿命。《矿石破碎筛分智能化产线成套装备开发与应用》则通过引入智能控制和远程监控系统，显著提升了生产线的自动化程度和效率，减少了人为干预的需求，优化了生产过程中的能源使用，降低了设备的故障率和维修频率。这些智能化的措施不仅提升了产品质量的稳定性，也提高了生产过程的安全性和可靠性。

三、机械制造行业大模型研发。当前，围绕机械制造行业大模型研发，团队锚定三大方向发力：深化柴油机故障诊断系统研发，拓宽数据采集维度，推动诊断模型跨设备迁移，降低适配成本；升级工业设计辅助软件，融合大模型知识推理能力，构建智能推荐系统并拓展至多领域，提升产品研发效率与设计质量；拓展智能产线生态，借助大模型实现设备协同决策，研发远程运维平台，推动产线向少人化、无人化升级。通过系统化、多维度的研发推进，持续以技术创新驱动机械制造行业智能化变革。

上述三大技术方向协同发力，从设备健康管理、工业设计革新到全产业链大模型应用，系统性推动了工程机械行业的智能化转型。通过降低维护成本、缩短研发周期、优化能耗与生产效率，形成了一套可复制的“智改数转”解决方案，显著提升了企业的市场竞争力和可持续发展能力。

四、经济和社会效益

1、经济效益：项目的实施大大提高了生产效率，优化了资源配置，提升了企业的生产能力，推动了产品的市场竞争力。通过智能化升级和数字化技术的应用，各项目降低了设备的运营成本、能耗和维护成本，预计未来 3 年内可为企业节省约 30%的运行费用。在国内外市场的拓展上，智能化产品的出口潜力大大提升，预计为企业带来至少 20%的年均收入增长。

2、社会效益：项目的成功实施有助于推动工程机械行业的数字化和智能化转型，提升了中国制造业在全球市场的技术竞争力。人工智能技术的应用提高了企业产品质量，减少了资源浪费，有助于推动绿色生产和可持续发展。项目还带动了相关产业链的发展，促进了人才培养和高端技术的创新，对地方经济和社会发展起到了积极的促进作用。

九十五、产品智能识别检测系统

申报单位名称	广西德利新材料有限公司
联系人及联系方式	何小欢 19899106828
典型案例名称	产品智能识别检测系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送☑质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他：

一、单位简介

广西德利新材料有限公司是集 FOSB、OSB 研产销为一体的数字化经营工业企业，以工业 4.0 智造、精益化生产，整线采用进口德国迪芬巴赫先进的智能化生产设备，持续秉承“开拓创新、精益求精”的企业精神，“以德为先、科技领先、客户优先”的经营理念，为客户提供无甲醛添加的 ENF 级防潮、阻燃、抗变形、强度高的绿色环保、新型定向结构板材。

广西德利新材料有限公司年产 50 万立方米新型 FOSB、OSB 项目是德利公司在玉林

市博白县亚山镇城南产业园投资建设的重大项目。建设一条年产 50 万立方米新型 FOSB、OSB 的生产线。

二、项目背景

木材加工行业是我区传统优势产业，我区森林面积达 2.22 亿亩，全区木材产量达 3050 万立方米，占全国木材总产量 36.43%，居全国第一位；可供造纸用蔗渣约 300 万吨；大径竹材产量 4.47 亿根，居全国第二位。木材加工和造纸原料充足，资源优势明显，近年来，在自治区党委、政府正确领导下，木材加工和造纸产业已初步形成聚集式发展模式，集中度提高，发展迅速，已成为千亿元产业之一。但快速发展的同时，木材加工和造纸产业企业装备水平和产品档次较低，产业链条较短，产品同质化严重，初中级产品多，终端产品及知名品牌少等问题仍然突出。

人造木材板表面检测是木材加工行业生产中必不可少的环节。传统的木板材检测作业主要以人工来完成，不仅劳动强度大，劳动效率低，且易受检测人员主观因素影响，检测标准不一致，导致检测效果因人而异，过检、漏检现象难以避免，不易保证检测质量。特别是随着生产过程自动化程度的不断提高，人工视觉检测越来越不能满足当今工业领域的要求。

人造木材板在生产过程中会产生各种各样的质量问题，诸如表面粗糙度、污渍、划痕、碳粒、崩角等表面缺陷，这些表面缺陷一方面影响外观、在使用中容易引起表面腐蚀等问题，另一方面这也反映了木材板的内部质量问题。这些质量问题一旦出现，导致大量废品，大大增加了原辅材料的消耗和生产成本。目前，国内主要采用人工对其质量进行在线或者离线检测，但是在线只能还实行人工检测，效率低而且精准度不高；离线检测无法保证实时。所以，人工检测难以达到降低消耗、提高产品质量的目的，采用机器实现在线检测缺陷成为迫切需要。针对这种状况，本项目主要应用高性能工业相机，采集获得的木材板表面图像，由分析系统进行处理、分析识别并实现自动分等码垛，对人造木材板表面缺陷的自动检测，提高木材板商品价值和加速木材加工行业自动化有非常重要的意义。

三、典型案例介绍

人造木材板在生产过程中会产生各种各样的质量问题，诸如表面粗糙度、污渍、划痕、碳粒、崩角等表面缺陷，这些表面缺陷一方面影响外观、在使用中容易引起表面腐蚀等问题，另一方面这也反映了木材板的内部质量问题。

人造板材产品智能识别检测系统是通过图像采集、图像增强、图像分割、图像分析等机器视觉识别技术，研发的一套基于 fasterrcnn 网络深度学习模块的系统。

1.样本库构建

制定采集与清洗标准，建立包含油污、划痕、胶斑等缺陷的样本库。

通过灰度对比度差异自动提取缺陷图像，分类存储并清理错误样本。

2.无影匀光照明系统

定制多光源组合，优化打光角度（如明场/暗场），确保缺陷图像对比度高、轮廓清晰。

采用大功率光源，适应高速生产线，保证相机曝光充足。

3.图像高速传输（5G+MEC）

利用 5G 和移动边缘计算（MEC）降低延迟，提升传输效率，节省带宽。

实现高清图像实时处理，支持多相机接入和远距离传输，算法云端运行

4.缺陷识别算法

基于 FasterR-CNN 模型（TensorFlow 框架）训练，流程包括:

卷积层提取特征→RPN 生成候选区域→ROI 池化统一尺寸→分类与回归输出结果。

5.全自动检测系统 集成生产线，六面同步检测：拆垛→传送→触发拍照→图像拼接→算法分析→分等反馈 PLC。 光源与相机协同工作，确保缺陷识别准确高效。 核心优势：通过样本库、照明优化、5G 传输、AI 算法和自动化流程，实现高精度、高效率的人造板缺陷检测。 我公司采用该产品智能识别检测系统实现对木材加工等行业中常见的纤维板、刨花板、胶合板等各类人造板材的主要缺陷（表面粗糙度、污渍、划痕、碳粒、崩角等）进行在线自动检测，并在产线后端实现人造板的自动分等和码垛，从而解决了传统人工离线检测存在的效率低、准确率低、用工成本大等难题，实现人造木材板加工行业缺陷识别生产线自动化、智能化，达到将木材加工行业、家具生产行业工人从重复、繁重的劳动中解放出来，大幅度降低企业用工成本，帮助我公司解决招工难、用工难问题的目的，进而显著提升企业经济效益，增强企业竞争力。
四、经济和社会效益
1、经济效益: （1）提高效率，增效 10%，一年可增加效益 30 万元。 （2）改造后减了 4 人，按照 6 万/人/年计算，每年降低成本 24 万元。 （3）传统的人工检测缺陷准确率不到 80%，浪费了大量原材料和自然资源。而该系统在线检测准确率达到 95%以上，大大节约了原材料的成本，提升了木材板的质量品质，减少投诉，平均每年能降低约 70 万元的成本，具有良好的间接经济效益。 2、社会效益: （1）技术领先，行业领先。根据调研，视觉识别自动检测系统目前在国内尚无具备市场推广应用的完整检测系统，均尚处研发阶段。该系统填补国内木材加工行业智能视觉在线缺陷检测空白。 （2）降低企业 95%的劳动力成本，解决企业用工难的问题。 （3）提高检测准确率和检测效率。目前人工检查准确率不到 80%，检测效率低下，系统检测准确率达到 95%以上，检测速度为：5 米/秒，完全满足在线检测产能要求。 （4）提高行业整体智能化、信息化生产及管理水平。该板材视觉识别系统前端可连接机器人自动上下料系统或自动化生产流水线结合，后端可连接智能打包生产线，实现黑灯车间全自动化生产 形成行业检测标准。 （5）与木材加工行业协会合作，针对不同板材缺陷制定标准化、规范化检测标准，采用该系统提高行业产品质量。

九十六、基于智能在线检测的精细化铜箔生产质量管控

申报单位名称	广西华创新材铜箔有限公司
联系人及联系方式	窦贵荣 15078802208
典型案例名称	基于智能在线检测的精细化铜箔生产质量管控
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送☑质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销

	管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
广西华创新材铜箔有限公司注册资本 8 亿元人民币，目前拥有 I 类、II 类知识产权总数分别是 3 件、16 件。2022 年开始投产的年产 4 万吨铜箔项目位于玉林龙潭产业园区白平片区，用地约 357 亩，固定资产投资 20 多亿元，拥有各类先进设备 3400 多台（套），正常达产年均营业收入约 45 亿元。公司专注于电解铜箔研发与生产，企业定位为“高端电解铜箔智造者”，目前主要生产名义厚度 4.5μm—8μm 双面光锂离子电池用电解铜箔，广泛应用于新能源汽车动力电池、3C 产品、储能。2022 年 3 月 4 日生产出广西第一张锂电铜箔，2022 年成为玉林市第十一批工程技术研究中心；2023 年上半年，成功试产 3.5μm 高抗极薄锂电铜箔，成为国内为数不多在该产品领域具备批量生产的企业之一；2024 年荣获“玉林市第一批市级专精特新中小企业”“广西智能工厂示范企业”称号并位列 2024 广西制造业企业 100 强榜单第 63 位。	
二、项目背景	
近年来，锂电产业出口受限，同时受国内市场持续低迷、产能阶段性过剩导致加工费持续下行、行业整体量增利减，2024 年国内铜箔几乎全行业亏损。为了扭亏为盈和长远发展，公司与众多同行一道，纷纷由对外规模扩张转向对内提质降本，产品竞争由过去的同质化竞争、低价格竞争转向现在的差异化竞争、高价值竞争以及极致的性价比竞争，以顺应锂电产品向高安全、大容量、长寿命方向的发展趋势，以适应锂电产业高端化、智能化、绿色化的产业发展趋势。企业以生产优质、低成本、更具竞争力的高端铜箔为目标，重点解决以下问题: 痛点：人员技能的熟练程度、设备的调试精度、电压和电流控制的稳定程度等。 难点：影响成品率的主要因素针孔、泡泡纱等表面缺陷问题亟待解决，表面缺陷尺寸小、表面颜色变化大、动态检测难度大、光照条件变化、数据处理量大等是善遍的难点表现。通过自动化和智能化检测，在铜箔生产检测过程中就能够更有效地控制产品质量，实现高品质产品的一致性、稳定性，提高了生产效率和产品竞争力。 堵点：人工检测误差大且生产过程中的停机时间长，成本高。通过采用智能检测设备，结合深度学习和图像处理技术，较人工检测提高了检测的效率和准确性。	
三、典型案例介绍	
基本原理：应用智能检测装备，融合缺陷机理分析、物性和成分分析和机器视觉等技术，开展产品质量等在线检测、分析和结果判定，还可进行质量数据统计分析和全流程质量追溯，实现精细化质量管控，降低不合格品率，持续提升产品质量。 系统应用：在本项目中，生产管理信息系统、供应链管理系统、质量控制系统和客户关系管理系统等系统通过数字化和网络化手段实现互联互通，实现从原材料采购、生产过程控制到产品销售的全流程管理，提高生产效率和产品质量，提高整个产业链的协同效率，确保原材料的及时供应，生产过程的质量和效率，以及产品销售的优化。通过这些系统的应用升级，实现产业链的信息化、智能化，降本提效。 主要做法：项目对原有锂电生箔机进行全面升级改造，购置 78 台生箔在线智能测厚仪、18 台分切 CCD 箔面检测仪、18 台分切智能测厚检测仪以及制氮机烘烤炉等先进设备，结合图像处理技术、光学成像技术和机器视觉技术，构建了一套铜箔智能在线检测系统。系统将传统的人工半自动操作升级为全集成电脑智能化控制，实现了生产过程的自动化检测与数据记录，确保车间数据的长期追踪与保存。通过自动检测铜箔表面瑕疵，并对缺陷	

进行精确定位和定量分析，大幅提升了产品质量和生产效率。改造后，铜箔表面缺陷检测准确率高达 97.08%，延伸率提升 1.39%～1.79%，为高性能铜箔的生产提供了坚实的技术保障。
四、经济和社会效益
1、可开发适应高能量密度电池的高抗拉极薄铜箔，厚度 3-6μm，抗拉强度≥400MPa，延伸率提升 1.39-1.79%，达到国际先进水平高端铜箔技术指标，提高中高端铜箔产品占比； 2、铜箔表面缺陷检测准确率可达到 97.08％，综合成品率提升 3%； 3、合格品产量可新增 3500 吨，年产量增至 2.35 万吨，预计可新增销售收入 28000 万元，新增利润 392 万元，新增税收 105 万元； 4.项目技术的应用和普及有助于建立更高标准的行业规范和质量控制体系，推动整个行业向着更高水平的技术和品质发展，对促进国内产业的国际化发展具有积极作用。

九十七、电解铜箔智能环控与节能管理

申报单位名称	广西华创新材铜箔有限公司
联系人及联系方式	窦贵荣 15078802208
典型案例名称	电解铜箔智能环控与节能管理
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控☑能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他：

一、单位简介

广西华创新材铜箔有限公司注册资本 8 亿元人民币，目前拥有 I 类、Ⅱ类知识产权总数分别是 3 件、16 件。2022 年开始投产的年产 4 万吨铜箔项目位于玉林龙潭产业园区白平片区，用地约 357 亩，固定资产投资 20 多亿元，拥有各类先进设备 3400 多台（套），正常达产年均营业收入约 45 亿元。公司专注于锂电铜箔研发与生产，企业定位为“高端电解铜箔智造者”，目前主要生产名义厚度 4.5μm—8μm 双面光锂离子电池用电解铜箔，广泛应用于新能源汽车动力电池、3C 产品、储能。2022 年 3 月 4 日生产出广西第一张锂电铜箔，2022 年成为玉林市第十一批工程技术研究中心；2023 年上半年，成功试产 3.5μm 高抗极薄锂电铜箔，成为国内为数不多在该产品领域具备批量生产的企业之一；2024 年荣获“玉林市第一批市级专精特新中小企业”“广西智能工厂示范企业”称号并位列 2024 广西制造业企业 100 强榜单第 63 位。

二、项目背景

在大型水循环中央空调系统运行中，建筑冷热负荷呈现动态变化特性，其受环境温湿度、人员密度、工艺生产周期等多重因素耦合影响。当系统供给端与末端需求端缺乏实时动态耦合机制时，将导致显著的能源空耗现象。具体而言，在以下典型场景中：

（1）昼夜温差变化显著时段

（2）人流潮汐波动周期

（3）工艺温湿度需求低谷期

由于末端负荷变化信息无法通过实时数据闭环传输至冷热源主机，致使系统持续以预设恒定工况运行，造成约 18-32%的无效能耗（依据 ASHRAE 实测数据）。这种供需失配

现象在现有系统架构中尤为突出：冷媒循环系统、水循环系统与风循环系统间缺乏数字化协同，末端风系统流量需求无法逆向触发冷源机组的热力学参数优化（如自适应调节冷冻水出水设定温度、压缩机频率等核心控制变量）。

如上图所示，中央空调系统三个循环系统之间无实时通讯联动，建筑末端“风循环”的冷流量需求变化不能实时反馈给中央空调主机组并让主机组自动作出改变制冷制热参数（如出水设定温度等）则造成浪费。

公司定位为高端电解铜箔智造者的企业，其年产 4 万吨的高精度铜箔生产线呈现出显著的热力特征：电解槽持续散热量达 1500kW/单元，生箔机热负荷波动幅度超过 ± 30%，传统暖通空调 HVAC 系统能耗已占生产总用电量的 15% ~ 20%。当前能效调控依赖工程师经验阈值设定，存在三大痛点：

其一，动态热扰动的传导迟滞。生箔机因阳极氧化反应产生的瞬态热负荷波动（最高达 300kW/min），与现有 HVAC 系统基于固定阈值的调控模式形成显著脱节。当电解槽温度骤升时，空调系统需 30 分钟以上才能完成响应，导致生产区温度波动超 ± 2℃，直接影响铜箔结晶均匀性。

其二，湿度精度制约产品升级。现行 ± 5%的湿度控制偏差，难以满足 6 μ m 以下超薄铜箔的结晶度要求，产品缺陷率因此增加 1.8 个百分点。实验数据表明，当湿度波动超过 ± 2% 时，铜离子电沉积速率差异将导致厚度不均问题凸显。

其三，多区域负荷耦合引发隐性耗能。生箔区电解液蒸发热、后处理区烘干热、分切区设备散热形成的热力梯度，因缺乏协同调控产生逆向热传导。热力学仿真显示，车间每小时约 2500m³的气流无序交换，造成 12%-15%的冷量耗散，相当于年损失制冷量 4.3 万 GJ。

三、典型案例介绍

利用整合智能控制设备、智能电表及环境温湿度传感器等物联网设备，结合大数据分析、神经网络算法与环境参数耦合分析技术，AI 数智化管理云平台可实时监测恒温恒湿车间的温湿度变化及中央空调运行状态，由本地控制设备动态管理中央空调系统使之更节能运行。

具体实现路径为：

首先通过机理建模将电解液温度梯度、辊压速度等 20+工艺参数与车间热环境动态耦合；

其次部署边缘智能节点，实现 5 秒级的环境参数（温/湿/气压/粒子浓度）实时感知；最终采用自适应学习框架，在保障各车间数据隐私前提下，训练具备热力学先验知识的 LSTM 模型。

第三结合不同车间生产需求，构建热力梯度动态需求预测模型与监测预警系统，与云平台和算法、数据模型整合，实时监测保障车间生产工艺温湿度需求稳定。

第四基于对实时环境数据与空调工况的精确分析，本地控制器依托 AI 算法动态优化中央空调参数，实现车间温湿度的精准调控。在保障生产工艺稳定性（提升良品率）的同时，显著降低能耗和运营成本。

实测表明，该系统可使制冷机组能耗降低，车间温湿度控制精度提升至 ± 1.5%。

四、经济和社会效益

经济效益：企业采用物联网技术对中央空调系统进行实时动态优化，通过部署温湿度传感器网络与 AI 算法控制平台，实现制冷负荷与生产需求的精准匹配。系统运行数据显示，改造后综合能效比提升 28%，年节电量达 320 万千瓦时，相当于节约标准煤 960 吨，减少二氧化碳排放 2560 吨。动态调温技术使车间温度波动控制在环境需求以内，既保障了铜箔工艺的稳定性，又避免了传统空调"大马拉小车"的能源浪费现象。智能化改造带来

的经济效益呈现多维突破。生产工艺稳定性提升使产品合格率提高 2.3 个百分点。设备运维体系引入预测性维护模块，通过振动分析、热成像检测等技术提前识别设备隐患，维护响应速度提升 40%，年度设备故障停机时间减少 65%，维护成本降低 32%。数字化管理系统还实现了原料消耗的精准计量，通过建立工艺参数与物料消耗的数学模型，年度减少原料浪费价值达 80 万元。 社会效益: 该人工智能+制造实践案例为流程制造业提供了可复制的智能化升级路径: 通过“AI+物联网+神经网络算法+本地智能控制”全链路闭环技术打破传统"工艺-环境"管控壁垒，利用 AI 实现环境动态需求预测模型与数据驱动的双轮协同，推动生产环境从经验调控向认知智能的跨越。未来将进一步探索更多设备实时联动的实时优化管理，构建具备自感知、自决策、自演进的智慧工厂新范式。

九十八、永达智能炼钢系统

申报单位名称	梧州市永达钢铁有限公司
联系人及联系方式	邓建湘 18960090960
典型案例名称	永达智能炼钢系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度■生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

梧州市永达钢铁有限公司位于广西梧州市不锈钢制品产业园区内，民营钢铁企业；公司具备生产建筑用普碳钢和再生不锈钢生产能力，建成了国内首台德国普锐特 EAF-100t 量子电炉及双高速棒材、超高速线材生产线、1780mm 高端轻工板材生产线等延链补链项目。建成的量子电炉是全国首台全负荷运行同类设备，为目前业界工艺最先进的电炉，具有节能、环保、安全、炼钢质量好和自动化程度高的特点，获德国普锐特量子电炉杰出成就奖。2023 年建成的 1780mm 热轧生产线采用日本 TMEIC 先进控制系统和国内先进的加热炉、轧制设备，实现跨钢种、多规格产品混轧，是国内最先进的轧钢生产线之一。公司连续多年获得广西企业 100 强、广西民营企业 100 强，多次被评为“广西壮族自治区强优工业企业” “突出贡献工业企业”和“纳税大户”，被授予“梧州市重点产业龙头企业” “梧州市 2020 年工业节水型企业”，产品列入“梧州市名优产品推荐目录”。

二、项目背景

梧州永达钢铁公司阶段式发展的历史原因，原有产品为普碳钢建筑用材，缺乏高端特殊优质钢产品生产线，单一建筑用钢市场需求下滑，竞争激烈，产量逐年下降。为实现产品升级，满足企业低碳、高质量发展的需要，公司对量子电炉车间进行技改，增加 VOD 真空精炼炉、吹氧脱硅站、宽板连铸机和原有连铸机电磁搅拌技改等，形成了量子电弧炉-VOD 精炼炉-LF 精炼炉的炼钢短流程生产高端不锈钢等产品新工艺(该工艺已经申报国家专利)，成功试生产了 410S 等低碳不锈钢产品，并与北京科技大学深度合作，签订了《智能化绿色化电弧炉短流程生产海洋工程用高品质铁素体不锈钢的工艺技术研究》《海洋用高品质铁素体不锈钢冶金质量控制技术》等合作开发协议，利用北科大“一种钢包炉智能化稳定冶炼控制方法[P].北京市：ZL202110790771.5”; “LF 精炼炉钢水质量窄窗口智能化稳定控制软件.登记号：2022SR0251970”; “全废钢电弧炉冶炼终点预报软件 V1.0，登记号：

2024SR0144843”等研究成果，通过对电弧炉冶炼不锈钢低成本智能配料技术、智能吹氩搅拌与优化供电技术、泡沫渣在线智能化控制、终点钢液质量智能化稳定控制、VOD 精炼脱碳保铬渣成分智能调控、钢液温度精准控制、配气智能调控技术、LF 精炼冶金机理工艺模型的开发、精炼工艺控制系统等专家模型开发，融合优化冶炼工艺的全流程智能协同控制技术研究，可实现 EAF-VOD-LF 冶炼全流程智能化绿色化生产。
三、典型案例介绍
传统电弧炉炼钢，其质量控制主要依靠炉工+光谱成分检测+人工测温等，人的经验性对炼钢质量影响很大，特别是冶炼高端合金和特殊用途的不锈钢材料，如何高精度控制冶炼温度、钢水成分和在确保有益合金成分不流失的情况下高精度控制杂质含量，人的经验难以信任。 一、电弧炉炼钢场景：通过协同智能配料、智能吹氩搅拌与优化供电、炉渣成分预报、泡沫渣指数评价等专家模型，通过泡沫渣在线智能化控制技术和智能化控制软件在线运行，结合数据分析手段，智能化调控金属料及辅料、供氧、供电、吹氩等单元操作，实现电弧炉冶炼终点钢液成分、温度及综合成本的稳定控制，可实现电弧炉电耗降低：9kWh/吨、渣料消耗减少：7kg/吨、电弧炉碳粉消耗降低：3kg/吨； 二、VOD 炉精炼场景：运用 VOD 精炼渣调控模型、钢液温度预测与控制模型及脱碳保铬智能控制模型，吹氧脱碳期，实时计算碳含量变化对应的 CO 分压，智能适时调节配气制度，明确铬氧化的最低碳含量，达到脱碳保铬的目的；真空脱气期，自动调控底吹气体流量，防止喷溅的产生，进行极限碳含量控制；还原阶段，智能调整适宜的底吹气体流量，基于促进还原剂与渣-钢反应，最大限度还原渣中铬，提高铬的收得率，可实现 VOD 炉钢液铬损失：2kg/吨、VOD 钢液还原合金消耗降低：2kg/吨； 三、LF 炉精炼场景：通过集成 PLC 一级数据、二级数据、三级数据，经数据库和冶金机理模型有机结合，基于大数据分析、自学习以及模型控制，形成冶金机理协同大数据分析的 LF 精炼智能控制系统，达到成分和温度精准控制目的，可实 LF 炉精炼电耗：1.0kwh/吨、LF 炉精炼渣料消耗减少：3kg/吨、LF 精炼合金 Si 消耗减少：0.143098kg/吨钢，LF 精炼合金 Mn 消耗减少：0.141998kg/吨钢；
四、经济和社会效益
一、经济效益：可为公司炼钢节能降耗 30 元/吨钢，降低碳排放 50kg/吨钢； 二、社会效益可推广性： 电弧炉智能化方面开发的智能配料技术、智能底吹控制技术、智能泡沫渣形成及控制技术和终点智能预报与控制技术适用于所有全废钢电弧炉炼钢企业，单元智能操作技术可实现复制，可以在广西壮族自治区甚至全国的短流程电弧炉炼钢推广应用； VOD 精炼智能化控制技术的开发，如渣成分智能控制及基于脱碳保铬的配气系统适时调控等可为梧州铁素体不锈钢生产企业提供借鉴，也可推动具备 VOD 精炼设备的钢铁企业炼钢单元智能化发展； LF 精炼作为钢铁流程必不可少的单元操作，LF 精炼智能化全自动化冶炼技术成果在已在相关钢铁企业推广应用，通过项目开展，进一步完善相关技术内容，可在全国或国外的电弧炉短流程和转炉长流程钢铁企业推广应用。

九十九、广西物流公共信息平台--物流产业大模型应用案例

申报单位名称	广西桂物智慧科技有限公司

联系人及联系方式	戴恩民 19195737229
典型案例名称	广西物流公共信息平台--物流产业大模型应用案例
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务☑供应链管理□模式创新□网络改造☑平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西桂物智慧科技有限公司是广西现代物流集团唯一数字科技统建统管二级公司，是国有控股高新技术企业、广西现代物流集团数字化转型引领企业。公司在智慧物流领域研发实力雄厚，公司可对外提供物流信息平台技术、供应链金融、贸易、物流等一揽子综合服务，开展软件研发、计算机软硬件、通信产品及设备等多项相关业务。公司技术转化优势明显，拥有发明专利 1 项，实用新型专利 1 项，软件著作权 32 件，注册商标 1 个，行业（地方）标准 2 项，科技论文 10 篇等科技成果。公司自主研发的广西物流公共信息服务平台——“行·好运”网，项目已累计完成投资 6000 万元，自上线以来有效整合社会车辆超 86000 辆，累计服务货运量超 27000 万吨，累计服务货值突破 48000 亿元，实现资源要素整合跨越式发展。

二、项目背景

现代物流业是一种复合型服务业，它融合了运输、仓储、货代、信息通信等相关产业。它是我国新常态下国民经济发展的基础性、战略性产业支撑。物流是企业生产经营活动中创造“第三利润”的源泉，对于提高企业的市场竞争力具有重要意义。现代物流和供应链管理的优化可以减少物流成本，在推动经济结构化变迁中发挥杠杆效应，现代物流与供应链的协同将有效提升效率、降低成本、增长效益和结构优化。但当前我区的工业企业和制造业仍面临物流成本居高不下，突出问题有:

（1）物流理念落后

目前国内大多企业已经开始把现代物流作为提升企业竞争力的重要手段，同时部分工业企业也开始积极地运用现代物流管理理念和技术，通过为商业企业创造附加值来创造和扩大商业企业对他们的需求。但广西企业物流意识淡薄，对物流管理的理解还停留在原先的一种传统的运输仓储管理上，对成本控制也只看到某一环节，没有系统成本最优及物流成本“均衡”的思想，对数字化、智能化在物流行业中的运用没有充分了解；企业片面追求局部效应和短期经济效益，忽视物流活动在企业活动中的“金矿”作用。

（2）供应链物流功能存在问题

企业在供应链物流环节未能真实准确地把握市场需求信息，原材料等有效货源仍然分散，使企业无法主动、高效地调动这些有限的计划资源来满足不同客户的需求。供应链管理数字化、智能化水平不高，生产物流环节、销售物流环节相互脱节，使得企业物流成本居高不下，物流服务水平不高。供应物流、生产物流、销售物流各自为政，职能不明确，使得各个部门之间管理混乱，企业内部各部门之间不能实现“门到门”服务，工业企业快速反应机制建设进度较慢，无法保障生产需要。

（3）供应链上下游缺乏协同联动

企业和物流企业信息交换不通畅、不对称，导致企业库存居高不下，运输车辆利用率低、空载率高。流通企业相互之间、流通企业与货主之间的信息尚未实现互联互通和交互共享，信息资源的综合利用程度低，信息孤岛严重。

（4）企业物流交易方式传统、流通成本高、效率低

我国规模以上工业企业存货率高达 10%，远高于西方发达国家 5%的水平；全社会物流总费用占 GDP 的比例高达 16%，是发达国家的一倍以上；工业企业的流动资本周转次数只有 2.5 次，远低于日本和德国 9-10 次左右的水平。

（5）缺乏物流供应链管理体系

企业生产、仓储、运输粗放，管理技术和方法落后，缺乏平台化和体系化，业务上条块分割，缺乏统一规划、统一协同，难以形成完善的物流系统管理体系。现代物流理念淡薄，大多数工业企业重生产、重营销、轻物流，缺乏现代物流协同价值和成本核算理念，更缺乏现代物流供应链管理理念、精益物流和绿色物流理念，没有形成系统化物流管理。

加强企业物流智能化管理水平，提升其物流供应链管理，是增加企业利润率、增强企业综合竞争力，助力企业发展的有效途径之一。

三、典型案例介绍

通过建立物流产业大模型，促进广西物流公共信息平台功能完善和优化，推进物流行业 AI 大模型应用，提高物流行业智能化水平，提高行业管理效率，降低全社会物流成本。

1、广西物流公共信息平台以物流行业大模型为核心，整合全区仓储设施、运输车辆、货源信息等数据资源，构建可视化查询系统。企业可通过平台智能客服咨询各仓库空置垛位、车辆载重能力、货物运输需求等关键信息，系统根据货物类型、运输距离、时效要求等参数自动生成最优配载方案，尤其针对大宗商品运输场景，可精准匹配整车运输资源与零散货源，有效降低空驶率与运输成本，助力物流企业提升运营效率。

2、在干线运输环节，平台引入智能路径规划系统，通过基于神经网络的布谷鸟 AI 算法，结合气象预警、道路施工、限高区域、货源地、货源类型、距离、路基路况等动态信息，以深度学习的迭代方式优化路径规划效果。当运输车辆途经复杂路段时，系统基于历史运输数据与实时路况，自动生成多套备选路线并评估通行风险，特别在遭遇暴雨、山体滑坡等突发情况时，可为司机提供绕行建议与安全驾驶指引。该技术已在实际测试中实现运输路线动态调整响应速度提升 80%，有效减少货物延误与交通事故发生率。

3、在仓储管理领域，平台运用物联网技术对货物存放进行智能化改造。通过在仓库部署定位传感设备，实时追踪托盘、叉车、工作人员的移动轨迹，结合智能算法动态调整货物存放位置。例如当某巷道叉车使用频率过高时，系统自动将高频存取货物调拨至邻近区域，使仓库通道利用率提升 35%以上，同时优化拣货路径缩短 40%作业时间，显著提升仓储周转效率。

4、对于冷链物流关键环节，平台开发智能温控管理系统。根据生鲜食品、药品等不同货物的存储要求，自动划分冷冻区（-18℃至-25℃）、冷藏区（0℃至 4℃）、恒温区（15℃至 25℃）等存储区域，并通过机器学习预测冷库开关门频次、外部温湿度变化对制冷机组的影响。例如夏季高温时段，系统会提前 30 分钟启动备用制冷设备，在保证库温稳定的前提下，使冷库整体能耗降低 22%，同时延长设备使用寿命 20%以上。

四、经济和社会效益

社会和经济效益:

（1）整合物流资源，改善广西物流行业发展的基础条件。物流企业自行建立一个物流信息系统所耗费的资源是巨大的、昂贵的，作为物流信息化进程核心的物流信息系统日益成为社会物流企业的发展“瓶颈”，我国只有 39%的物流供给企业拥有物流信息系统，说明物流供给市场的信息化程度较低、业务功能不完善、远程通信能力低、缺乏必要的决策功能，不能满足客户需求。因此，建立一个基于网络的物流公共信息平台，整合行业旧有资源，实现物流企业之间、企业与客户之间的物流信息和物流功能的共享，将最大限度地发挥物流行业的整体优势，从根本上改善物流行业运行和发展的基础条件。

（2）促进了平台辐射区域内社会经济的发展。现代物流是区域经济的重要组成部分，物流业的发展对于实现经济的集约化、高效率增长有着极为重要的意义。现代物流是区域经济发展的强大后勤保障系统。区域经济是一种聚集经济，是人流、商流、资本流等各种生产要素聚集在一起的规模化生产，但各种要素的聚集是为了商品的扩散，如果没有发达的商业流通体系作为保障，生产出来的大量产品就会堆积在狭小的空间里而难以实现其价值，导致区域经济的基本运转中断。因此，在区域经济发展进程中，高效、完善而合理的现代物流信息平台对促进区域经济的快速循环起着基础性的后勤保障作用。

（3）使物流行业成为区域经济新的增长点。有计划、有步骤的建设广西物流公共信息服务平台，提高了区域内物流信息的流通速度和效率，从而将大大降低物流成本，充分发挥整体效益和规模效益，提高行业总体的供给能力，进而增强了行业竞争力和业内企业经济效益，使物流行业逐渐成为地区国民经济中新的增长点。

（4）降低了物流运行成本，促进了宏观经济的发展和产业布局优化、产业结构升级。物流服务占整个服务业中的比重逐渐加大，成为区域经济发展的新的增长点，从而在一定程度上改变了区域经济增长方式。从区域经济发展整体上来看，物流降低经济运行成本主要表现在社会交易成本的普遍降低，而信息平台通过现代网络技术手段，大大提升了社会物流交易效率。

（5）推动了政府功能的转型和交通管理业务的提升。广西物流公共信息服务平台的建设强化了政府对物流市场的宏观管理和调控能力，推动了政府职能由管理向服务与管理并存的方向转型、业务重点由单纯的运输管理向集约化的物流管理方向转型，从而为社会提供集金融服务、保险服务、仓储管理、采购为一体的集约化物流服务。

一百、瑶医药 AI 研发大模型智能体开发及应用

申报单位名称	广西科学院
联系人及联系方式	覃晓 13387714601
模型名称	瑶医药 AI 研发大模型智能体开发及应用
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能☑生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型□视觉模型☑多模态模型□其他:
基础模型来源	□开源（模型名称: ） □商业（模型名称:） ☑自研（模型名称:盘古中医药研发大模型通过备案时间:2024-6-6）
模型服务方式	□APP□网页☑API 接口□其他:

一、单位简介

广西科学院成立于 1978 年 5 月，是自治区人民政府直属的正厅级公益一类事业单位，是开展关键共性、战略性、前瞻性重大科技问题研究、为广西经济社会高质量发展提供科技支撑的综合性自然科学科研机构。全院现有职工 825 人，其中高级职称人员 295 人，博士 243 人、硕士 292 人，引进和培养“桂科学者”68 人，组建“桂科学者”团队 49 个、战略发展团队 6 个、院士团队 3 个。全院牵头建设各类创新平台 63 个，其中国家级创新研发平台 4 个、省部级各类创新平台 33 个、院建野外台站 4 个、科普类平台 22 个。其研

究领域广泛，涵盖生物技术、新一代信息技术、大健康等，在医学人工智能领域科研实力显著,与广西科技大学、广西产学研科学研究院及美国国家工程院院士陈世卿合作共建“人工智能（国外）院士工作站”，聚焦大健康产业，整合人工智能、超级计算机及“第三脑”技术，致力于开发普惠性社区康养康复中心，推动老年人高品质养老服务的技术落地。该工作站旨在通过国际科技资源联动，规划长短期科研方向，强化产学研协同，助力广西人工智能技术赋能特色产业，尤其在医学领域的应用研究与技术创新中，为区域社会经济高质量发展提供支撑。此外，广西科学院还注重跨学科融合，在生物医学信号处理、智能诊疗系统开发等方面，与本地高校及医疗机构合作，推动科研成果向临床转化，体现了其在医学人工智能领域的前瞻布局与实践能力。通过激发科技创新活力，增强创新发展能力，把广西科学院建设成为我区科技创新的主力军和排头兵,建成具有区域特色的科技研发高地、科技成果转化重要基地、高层次人才集聚地和高端科技智库，打造成为面向东盟、国内一流的综合性地方科学院。

二、模型简介

1.模型特点

瑶族医学作为中华民族传统医学的重要组成部分,具有独特的理论体系和丰富的临床经验。广西作为我国重要的中药材产区，素有“天然药库”“生物资源基因库”“中药材之乡”的美誉，拥有丰富的道地药材资源。然而，瑶医药的发展仍面临诸多挑战，瑶药活性成分分析、质量控制等基础研究尚处于起步阶段，仅有少数机构开展相关研究，制约了现代化药物研发进程。此外，理论体系缺乏系统化文字记录，依赖口传心授导致验方濒临失传，导致整体理论深度和现代科学验证不足。近年来，国家持续出台一系列政策推进“AI+医疗”的发展，提出加强中医药信息化建设，推动中医药与现代科技融合，支持中医药大数据和人工智能应用，全力打造“数智中医药”，并强调“打造中医药大模型等行业数字技术底座”。因此，构建瑶医药 AI 研发大模型，能够有效应对药物研发的关键痛点，满足市场对高效、精准、个性化中医药服务的需求，积极推动瑶医药的传承与发展。

瑶医药 AI 研发大模型的技术特点:

（1）通过运用大数据和人工智能技术，以多模态深度学习框架与知识图谱融合技术为核心，创新性集成生成对抗网络（GAN）、强化学习及迁移学习算法;

（2）深度破解中药研发“组方复杂性高、药效机制模糊、实验验证周期长”三大核心壁垒。通过构建覆盖“药代-药效-毒理-机制-制剂”五大模块的 82 个 AI 子模型，实现从分子筛选到复方优化的全流程智能化，其“药性-靶点-疾病”三元耦合引擎突破传统试错模式，可精准解析中药复方“多成分-多靶点-多通路”网络协同效应，使先导化合物发现效率提升 80%，方剂作用机理可视化度提高 65%;

（3）首创证候虚拟人系统通过“蛋白-细胞-组织-器官”级联映射技术，动态模拟中药干预下证候演化路径，实现中医理论指导的数字孪生研发范式; 结合分子动力学模拟与迁移学习构建的毒理预测体系，置信度达 92%，临床前研究风险降低 50%。该模型依托 8000+中药材、30 万+化合物的全球最大中药研发数据库，构建瑶医药智能生态，为中药新药开发提供兼具科学可解释性与临床转化价值的系统性 AI 解决方案，开创中医药现代化研发新纪元。2.瑶医药 AI 研发大模型智能体的优势

瑶医药 AI 研发大模型凭借多方面优势，在中医药研发领域发挥着关键作用，推动着行业的创新与发展。以数据为基础，融合前沿技术，全方位提升研发效率、保障研发质量、助力科学决策，为中医药产业的现代化转型提供了有力支撑。

（1）中药多模态数据融合: 融合多模态数据，涵盖海量中药材基因、化学成分、靶点、药理毒理等核心信息，以及中医理论体系和现代药物开发数据。这些丰富的数据为研发提供了全面、准确的信息基础，使研究人员能够深入了解中药的特性和作用机制，相比

传统研发模式，在数据的广度和深度上具有显著优势。

（2）药物研发适应性迭代：基于大数据、人工智能、生成式学习等现代科技手段构建。利用这些先进技术，模型能够实现中药新药的智能筛选、配方优化和疗效预测。82个人工智能模型的运用，使得对药物特性的预测（类药性、溶解性、毒性等）、靶点筛选、复方协同效应分析等功能更加精准高效，部分关键技术环节模块算法准确度达到国际领先水平。

（3）全栈式研发智能中台：支持多场景应用，围绕中药新药开发全流程，具备新处方发现、处方评价、药效评价、有效提取物发现、新适应症挖掘和作用机制预测分析等多种功能。这种全流程覆盖的功能体系，为中药研发提供了一站式解决方案，避免了传统研发过程中各环节的脱节，大大提高了研发效率和成功率。

（4）复方个性化定制研发：提供个性定制研发模块，包括新适应证挖掘、复方优化、新复方开发等。企业可以根据自身的研发需求和目标，定制个性化的研发方案，满足不同企业在不同研发阶段的多样化需求，增强了模型的适用性和灵活性。

（5）数据智能决策中枢：在中药新药筛选、立项及开发关键环节给予证据支撑。通过对大量数据的分析和模型预测，为企业提供科学、客观的决策依据，帮助企业避免盲目投资和研发风险，做出更合理的研发决策，提高企业的研发效率和竞争力。

（6）产品精准化质量管控：强力把控药代、药效等关键环节。通过建立科学的评估体系和预测模型，对中药研发过程中的关键指标进行严格监控和评估，确保研发出的中药产品质量可靠、安全有效，提升了中药产品的质量和市场竞争力。

（7）多元化中药产业升级：赋能多个行业，不仅助力中药企业提升研发能力，还在食品、芳香产业以及区域政府合作中发挥重要作用。推动了中医药产业数字化、智能化转型，促进了中医药文化传承和“中医药+”融合发展，带动了整个中医药产业链的升级和创新。3.智能制造和应用

瑶医药 AI 研发大模型在多个领域有着广泛的应用，为不同行业和机构带来了显著价值：

（1）赋能药食同源创新升级：赋能食品企业，如五芳斋和薛记炒货。为其提供药品级药食同源研发技术与专业健康服务技术，借助健康食品大模型研发和药食同源食品宣教，提升企业核心竞争力，推动食品向健康化、功能化方向发展，满足消费者对健康食品的需求。

（2）推动民族医药传承创新：助力云南省丽水景宁畲药产业数字化升级。提供产业大模型服务平台，开发畲药药物研发大模型，推动畲药传承发展，挖掘和利用民族医药资源，为少数民族地区医药产业创新提供支持，促进民族医药的现代化发展。

（3）助力中药研发与产品优化：服务于江苏康缘药业这类大型中药企业。为其提供中药研发、产品优化、机制解析等服务，有助于企业提高研发效率，优化现有产品，深入理解中药作用机制，在竞争激烈的中药市场中保持领先地位，推动中药企业的创新发展。

（4）促进芳香产业与健康产业融合：针对旷世控股有限公司这类芳香产业企业，基于海量草本数据及芬芳行业产品数据，定制研发芬芳健康大模型。助力芬芳健康产品研发，拓展产品功能和市场，满足消费者对身心健康产品的需求，推动芳香产业与健康产业融合发展。

（5）引领区域中医药产业集群发展：与陕西政府合作，提供医药产业数字化升级方案，共同成立中医药陕西实验室。引导中药产业强链工程，实施中医药文化和“中医药+”提质工程，打造“中医药+”融合示范区，提升重大疾病临床用药指导和中药质量水平，推动区域中医药产业集群发展，发挥中医药在经济、文化和民生领域的综合效益。4.赋能药物研发和优化

本项目构建的集成定制化中药新药开发场景系统，围绕中药新药开发中的关键核心问题，为中药研发提供了全面且精准的应用支持，涵盖多个关键环节：

（1）创新处方研发：对标中药创新药前沿实施标准，搭建具备前瞻性的中药新药开发早期处方药效精准评估及新处方智能发现系统。以心脑血管疾病、神经系统疾病或妇科疾病等候选疾病为切入点，深度融合中医经典理论与前沿现代中药药理学技术。运用疾病证候系统和疾病基因系统精准确认疾病相关证候及基因，通过反向打靶、通路富集、多层次耦合技术，结合中医基础和配伍理论，初步确定基础候选复方。再借助药代大模型和毒理大模块，从复方药物代谢和毒理学角度筛选优良药材，利用复方药效大模型的量效关系和组合分析工具，确定最优配比和剂量，最后通过复方制剂大模块模拟不同制剂的性质和体内行为，提供最优制剂及参数。交付交互式处方优化系统模块、软件使用手册、针对特定病种的候选复方生成、经方优化成果及后台代码交底书，关键技术环节算法准确度达国际领先水平。

（2）有效提取物智能挖掘：依据中药创新药研发的核心流程，打造创新的中药复方有效提取物挖掘系统。以候选疾病和基础配方为起点，利用药效大模型，结合疾病证候、临床数据和处方开发系统及中医理论确定候选处方。借助药代和毒理大模型筛选优良活性成分，运用反向打靶、通路富集和多层次耦合工具辨识功效成分群，通过药效大模型优化配比，利用制剂大模型的智能提取工艺模块模拟提取条件，提供有效提取物获取工艺参数。交付有效提取物发现系统模块、软件手册、复方功效物质筛选成果及后台代码交底书，关键技术环节算法准确度达国际领先水平。

（3）新适应症探索：紧扣国家中药改良型新药注册分类的高标准，搭建前沿的上市中成药新适应症探索系统。利用药代和毒理大模型确认上市中成药的潜在功效成分，借助全景靶标、通路富集及多层次耦合技术识别作用靶标和通路，收集疾病数据建立候选疾病谱，运用药效大模型的疾病演化和最优化方法，结合中医理论确定新适应症推荐。交付交互式新适应症挖掘系统模块、软件手册、针对特定上市中药品种的新适应症挖掘成果及后台代码交底书，关键技术环节算法准确度达国际领先水平。

（4）机制深度解析：鉴于上市中成药功效物质模糊与作用机制研究的现状，创建具有突破性的中成药功效物质解析与作用机制深度预测系统。通过药代和毒理大模型确认潜在功效成分，利用全景靶标、成分组合分析和通路富集技术识别作用靶标和通路，借助机制大模型整合信息，形成“成分-靶点-通路-功效”多层次解析系统。交付功效物质与作用机制预测分析模块、软件手册、针对特定上市中药品种的药代/机理探索成果及后台代码交底书，关键技术环节算法准确度达国际领先水平。

三、经济和社会效益

1.经济效益：

（1）降低研发成本与缩短周期：能够精准模拟计算中药分子在人体中的作用机制，成功将中药新药研发成本降低了95%以上，研发时长缩短了80%以上，让企业可以用更少的资源和时间推出新产品，提高资金使用效率和市场响应速度。

（2）企业级降本增效：已与国内知名中药企业合作，为企业带来超过1.2亿的经济效益，帮助合作企业优化产品、拓展市场，提升了企业在行业内的竞争力，促进企业规模扩张和利润增长。

（3）带动产业升级：通过加强与区域政府的技术研发和合作，提升产业链上下游的衔接，实现区域中医药产业的智能化升级和高效管理，从而带动地方经济发展，推动形成新的产业集群和经济增长点。

（4）创造新的商业模式：基于大模型可打造AI智能创新研发服务，为医药健康企业、科研高校院所等提供服务，收取服务费用，形成新的盈利模式。还能催生出围绕中医

药大模型的上下游产业，如数据标注、算力服务、模型优化等，拓展产业边界。

（5）促进产品创新与销售：九为健康基于该模型开发出参精气血茶等多款药食同源产品，丰富了市场产品种类，满足消费者对健康产品的需求，创造更多的销售业绩，推动中医药大健康产业发展。

2.社会效益：

（1）提高药物研发成功率：通过对海量数据的分析和模拟，更准确地预测药物的效果和安全性，降低研发失败风险，减少因研发失败导致的资源浪费，使有限的医疗资源能更有效地用于真正有潜力的药物项目。

（2）促进医疗公平：加快罕见病药物研发，为罕见病患者群体带来更多希望，推动医疗公平。同时，也有助于开发针对贫困地区和发展中国家常见疾病的药物，提高全球医疗健康水平。

（3）助力中医药现代化：推动传统中医药和现代科学相结合，加速中药现代化和国际化进程。如天士力的数智本草大模型，可赋能方剂筛选和优化、提升研发效率，也能辅助医生问诊。

（4）培养专业人才：为相关领域的科研人员提供了新的研究工具和平台，促进多学科交叉融合，培养生物学、医学，计算机科学和数据分析的复合型人才，提升整个行业的人才素质。

（5）提升医疗服务质量：为医生提供更准确的药物信息和治疗方案参考，辅助医生做出更精准的医疗决策，提高医疗服务的质量和安全性，减少医疗事故的发生。

一百零一、基于 EPKS 的智能化工厂安全管控系统

申报单位名称	玖龙纸业（北海）有限公司
联系人及联系方式	李如文，13307792672
应用场景名称	基于 EPKS 的智能化工厂安全管控系统
应用场景方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理√安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他：

一、单位简介

玖龙纸业(北海)有限公司是玖龙环球(中国)投资集团有限公司的全资子公司。母公司玖龙纸业集团目前为全球产能排名第一的造纸集团和林浆纸一体化的龙头企业且 2023 年造纸产量位于全国重点造纸企业第一(主要产品为各类环保包装纸、高档全木浆纸及其上下游产业链)。目前集团已在全球范围内形成成熟的销售网络，产品远销 100 多个国家和地区，产品与服务得到全球客户的广泛认可。玖龙纸业(北海)有限公司主要从事纸浆及纸制品的研发、制造与销售。企业致力于通过引进国内外尖端的制浆造纸机械、环保设施及先进的生产工艺，推动化学浆和化机浆产业的发展。公司目前拥有专利 15 项，其中包括发明专利 6 项，实用新型专利 9 项，并拥有一支在生产技术、业务运营、企业管理等方面专业高效的管理团队，团队成员的平均从业年限超过 10 年，有效保障公司的技术创新水平。

二、项目背景

随着全球制造业数字化转型的浪潮涌动，人工智能（AI）技术正逐步渗透并重塑传

统生产模式，引领制造业迈向智能化、高效化和柔性化的新时代。“人工智能+制造”作为工业 4.0 的核心驱动力，已成为各国争夺未来制造业制高点的关键战略。在这一背景下，"中国制造 2025"战略明确将智能制造作为主攻方向，致力于推动 AI、大数据、物联网等前沿技术与制造业的深度融合。

玖龙纸业(北海)有限公司积极响应国家战略，采用基于 EPKS 的智能化工厂安全管控系统对日常生产进行安全管控。该系统通过实时监控和数据分析，实现了对员工位置的精准追踪和安全管理，有效预防了安全事故的发生，保障了员工的生命安全。其次，系统优化了生产流程，通过实时数据监控和智能分析，提高了生产效率和资源利用率，降低了运营成本。此外，该项目的实施提升了企业的管理水平和竞争力，为企业实现可持续发展奠定了坚实基础。更重要的是，这一项目是中国制造业转型升级的一个缩影，体现了中国制造业在全球化竞争中迈向高端、智能、绿色的发展方向，对推动国家制造业整体水平的提升具有重要意义。

三、应用场景介绍

基于 EPKS 的智能化工厂安全管控系统在实际场景中具有显著的应用效果。首先，在智能制造方面，系统通过嵌入式的决策支持和诊断技术，能够实现生产过程的实时监控和优化，提高生产效率，显著缩短生产周期，减少资源浪费。其次，在成本降低方面，系统通过建立生产过程基础信息电子档案及线上管理流程，实现对危险工艺、危险化学品、重大危险源等的安全管控，降低事故风险，减少维修和停机成本。同时，系统支持与危险化学品登记信息管理系统和化学品安全信息检索系统数据对接，能够提高数据管理效率，进一步降低管理成本。在设备维护方面，系统通过建立特种设备和安全设施的电子档案及线上管理流程，实现对设备状态的实时监控和预测性维护，延长设备使用寿命。此外，系统支持安全阀临期校验、爆破片临期更换提醒，确保了设备的安全运行。在产品质量方面，系统通过精确的工艺参数控制和安全管理，提高了产品质量稳定性，产品合格率提升，能够为企业实现智能化、高效化和安全化的生产管理。

四、经济和社会效益

一、经济效益:

1、成本降低：通过建立电子档案和线上管理流程，系统减少了纸质记录和人工管理成本，同时通过预测性维护和临期提醒，降低了设备故障和意外停机导致的损失。据估算，此系统实施后，管理、事故成本将降低 15%。

2、效率提升：嵌入式的决策支持和诊断技术提高了生产过程的自动化水平，减少了人工干预，提升了生产效率。且精确的工艺控制和安全管理提升了产品质量，减少了次品率，增强了市场竞争力。据估算，此系统实施后能够将生产效率提升至 96%

3、资源优化：实时监控和数据分析帮助优化资源分配，减少浪费，提高资源利用效率。

二、社会效益:

1、安全保障：系统通过实时监控和数据分析，有效预防了安全事故的发生，保障了员工的生命安全，提高了企业的安全管理水平。

2、环境友好：系统优化生产流程，减少资源浪费，降低环境污染，符合可持续发展的理念，有利于推动制造业的绿色转型。

3、行业示范：该项目的成功实施为同行业树立了标杆，促进了人工智能技术在制造业的普及和应用，推动了行业的智能化升级。同时，也为中国制造业在全球竞争中迈向高端、智能、绿色的发展方向提供了有力支撑。

一百零二、大藤峡水利枢纽船闸船舶智能过闸管理系统

申报单位名称	桂林理工大学
联系人及联系方式	邓健志 13132737426
典型案例名称	大藤峡水利枢纽船闸船舶智能过闸管理系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理√安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

桂林理工大学是中央与地方共建、以广西壮族自治区管理为主的高校。学校已成为一所以工学为主，工、理、管、文、经、法、艺、农 8 大学科门类，研究生教育、本科生教育、高等职业教育、国际教育和成人教育协调发展的多科性高等学校。

学校现有二级教学单位 21 个，博士后科研流动站 3 个，博士学位授权点 6 个，硕士学位授权点 37 个，具有推荐优秀应届本科毕业生免试攻读硕士研究生资格。现有本科招生专业 68 个、高职高专专业 40 个，各类全日制在校生 4.6 万余人。

学校有省部共建协同创新中心 1 个，省部共建国家重点实验室培育基地 1 个，教育部重点实验室 1 个，教育部工程研究中心 1 个，广西政府院士工作站 3 个，广西重点学科 24 个（其中 5 个为优势特色学科），广西一流学科 5 个，广西重点实验室 8 个，广西工程研究中心 6 个，广西工程技术研究中心 1 个，广西高校协同创新中心 1 个，广西国际科技合作基地 1 个，广西科技成果转化中试基地 3 个，广西科技智库 1 个，广西高校人文社科重点研究基地 1 个，广西高校重点实验室 10 个，中-挪空间信息技术国际合作联合研究中心 1 个。有国家级大学科技园和“众创空间”，学校被认定为“自治区技术转移示范机构”。

近年来，学校共承担国家级、省部级等各类科研项目 2700 余项，其中包括“973”前期专项、国家重点研发计划、“863”计划、国家优秀青年基金项目、国家自然科学基金重点项目、国家社会科学基金重点项目等国家级项目 370 余项。2018 年以来，年度科研总经费保持在 2 亿元以上。

二、项目背景

一、行业背景

作为提高智能航运发展水平、提升航运效率的卡脖子环节，提升内河船闸的智能化建设水平尤为重要。随着国家智慧水利、智慧交通等智能化建设步伐的加快，智能航运、智慧船闸的建设也刻不容缓。国内目前不少水利枢纽工程在船闸运行方面，也在逐步尝试智能化建设。

三峡通航调度系统于 2004 年构建开发，并于 2014、2017 年进行了两次较大的升级改造。然而，三峡通航调度主要还是依靠工作人员来完成，在船舶调度、船舶动态、待闸信息、过闸进展、辅助决策等方面，智能化程度低、人力干预作用比较明显。

苏北运河经过信息化建设，先后在多个船闸尝试智慧船闸建设，其中，宝应船闸于 2019 年 12 月通过船舶定位实现过闸的“零等待”。2020 年 11 月，借助船舶自动识别系统 AIS（AutomaticIdentificationSystem），将智慧船闸的思想在刘老涧三号船闸予以尝试，建

立了苏北运河高速网络、电子航道图和综合数据库以及航闸智能运行系统等。虽然项目建设取得了一定成绩，但依然存在着不平衡、不充分的问题，船闸设备的控制仍是由独立船闸现场人员操作完成。信息化水平与智慧船闸的要求还有一定的差距。

回看广西，2017 年，由广西西江开发投资集团牵头统一运营广西内河船闸，负责协调西江流域各船闸的运营管理。目前，西江集团已建立信息化的集中调度系统，然而船舶的调度工作未能实现完全自动化，仍需大量人为干预。同时，整个广西航运领域对 AIS 系统的基础建设和利用水平还不高，短期内也还无法实现基于 AIS 系统的智慧船闸建设实施。

二、企业需求背景

根据《广西西江黄金水道建设规划》以及广西“十三五”、“十四五”规划，西江航运量在今后的 20 年内会呈现快速上涨趋势，到 2040 年，广西内河货运吞吐量将会有翻番的增长。随着西江航运量的快速增长，大藤峡船闸将承载着更大的运行压力。

当前，由于下游河道的原因，航道还不具备夜间通航的条件。大藤峡船闸现在还只是白天通航，未实现全天候运行。到 2022 年中，随着下游河道通航条件改善，大藤峡船闸将面临 24 小时的运行状况。

现行大藤峡船闸的运行，主要是采用传统的人员操作方式。船舶身份的查验、闸室运行设施的管理和排查等工作，还是依靠人员的“眼观” “手动”才能完成。长时间的手眼操作和精神高度集中，容易造成操作人员的手、眼双重疲劳。长此以往，不但会降低人员工作效率，还会给船闸的运行带来安全生产风险隐患。

到 2022 年底-2023 年初（即项目案例实施之时），下游河道通航条件改善后，大藤峡船闸将面临 24 小时的运行状况，届时大藤峡船闸将面临人手紧缺的局面。而随着西江航运的快速发展，今后大藤峡船闸将面临更大的运行压力。

综上所述，在大藤峡船闸的探索试行船舶过闸的智能化建设，势在必行。

三、典型案例介绍

项目利用 AI 大模型、机器学习等先进技术完成识别、分析、决策等工作，通过分析过闸流程和必须的人工干预步骤，以船闸工业视频系统为基础，选址并设置一定数量的视频前端，利用 AI 图像识别系统完成船舶及船名牌识别与跟踪、船名牌文字识别、界限线过界识别、系船柱系缆识别、闸室状态识别、语音生成与播放、监控系统指令输出、船舶调度信息获取、系统综合管理再根据分析结果发出广播或控制指令，完成船闸的运行控制，由此建设了一套完整具有图像识别、分析决策、综合管理功能的船舶过闸智能管理系统。

项目案例的实施，达到了提质增效、降本增效的效果。大概包括三个方面:

一、有效降低船闸运行管理成本。系统投入运行后，基本实现“无人值班、少人值守”的运行管理模式，每班人员由 3 人优化至 2 人，每年节约人工成本约 100 万元。

二、进一步提高船闸运行安全性。系统自动完成船舶信息、闸室系缆等情况的识别检查工作，替代工作人员的检查和手动操作，杜绝漏看、漏检等人为因素造成的安全风险，助力实现船闸 24 小时全面安全通航。

三、提高船舶过闸效率。系统可对运行各种状况自动识别、判断和处置，克服了人工干预、发出指令时间精度低等问题，每闸次缩短 3~5 分钟，每天可增加 1 个闸次，提升船闸通航能力约 7%。

项目案例的实施，得到了广西交通厅、广西港航发展中心等管理部门高度认可，以及中国航海协会船闸专委会等同行的高度评价。

四、经济和社会效益

一、经济效益

产品已经成功运行在大藤峡船闸。大藤峡船闸作为一个公益性运行船闸，也是西江上最为繁忙的船闸之一。截止至2024年3月底，大藤峡船闸已安全、高效通航满四年，累计通过船舶10.7万艘次，过货核载量2.5亿吨，货运量超1亿吨，在大藤峡船闸试点本项目，具有很多的示范和引领作用。

2023年项目正式投运，一年来大藤峡船闸累计通过船舶3.7万艘次、过闸核载量9627万吨、过闸货物量4082万吨，分别同比增长46%、54%、81%，通航数据创历史新高。仅仅在投运后的第一个月的2023年7月，大藤峡船闸累计运行520闸次，通过船舶3798艘次，过货量470万吨，较6月分别提高21.78％、12.53％和18.09％，单月通过量创历史新高。

项目建设保障了大藤峡船闸的24小时安全、稳定、高效的生产运行，并朝着“无人值班” “少人值守”的目标迈进一大步。作为国内船闸行业知名船闸，在大藤峡船闸建设“智慧船闸”试点，已经形成了具有良好的应用示范作用。

二、社会效益

大藤峡船闸作为一个公益性运行船闸，每年千万吨的过闸量，带动当地近200亿元产业，有力推动粤桂两地地方经济社会发展。

本试点项目成果拟在区内建成在用、以及在建的同类型船闸首先实现推广应用。区内各航运干支流在建、在用的同类型船闸有数十个，各船闸也都面临着同样的运行管理问题，本技术试点项目设计时充分考虑船闸运行的共性问题，试点工作具有较强的代表性；同时，项目采用了软硬件模块化的建设架构，适合不同规模大小的船闸，系统完全可以整体或经过裁剪后，应用于其他船闸，具有较强的可变性、可移植性。

本项目是国内将首个综合运用人工智能、时期视觉、智能决策等技术运行于船闸运行管理的人工智能应用系统，是AI+船闸的国内首创。也是至今为止，唯一实现船闸运行的“无人值班、少人值守”的稳定、高效、安全的船闸。

大藤峡船闸是中国航海学会船闸专业委员会重要的成员单位，与业内知名的三峡通航管理处、苏北运河船闸管理处等单位有着紧密的交流合作，在区内外同行中有较高的声誉。项目的实施，将大藤峡船闸打造成国内智慧船闸建设的标杆。

一百零三、粗细联全自动物流与人工巡检协同

申报单位名称	桂林大行环创新材料科技有限公司
联系人及联系方式	张成芳 17758510318
典型案例名称	粗细联全自动物流与人工巡检协同
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他：

一、单位简介

桂林大行环创新材料科技有限公司是一个结合现代工业自动化的新型纺织工业，主要生产高附加值的棉纱产品。桂林大行是根据声白集团自身经营和发展状况，特别针对桂林市和临桂区的经济、社会环境打造的新型项目，不仅为声白在桂林的投资和长期发展构建起完整的工业产业链，且对新形势下桂林工业的转型升级起着积极的示范作用。项目于2018年5月开始建设，占地200亩，总投资4亿人民币，预计年产6.5万锭纱线。项目于2019年7月进行设备安装及调试，同年，其三个车间中占地最大的一车间开始试运营2020

年 12 月，三车间竣工投产。2021 年 12 月，二车间竣工投产。2022 年产值 1.86 亿。

二、项目背景

一、行业转型驱动：人工成本压力与效率需求并存

（一）纺织行业作为传统劳动密集型产业，长期面临用工成本高、生产效率低、质量控制不稳定等痛点。近年来，随着智能制造技术普及，行业加速向自动化、连续化、智能化转型。

（二）人工巡检局限性：传统人工巡检依赖经验判断，存在效率低、漏检率高、响应滞后等问题。

（三）自动化升级需求：粗细联全自动物流系统通过轨道输送、智能传感器、实时数据采集等技术，实现粗纱到细纱的自动化衔接，减少人工干预，显著提升物流效率。

二、粗细联全自动物流的技术优势

（一）粗细联系统通过自动化输送线、智能监控、数据集成等功能，重塑纺织生产流程:

（二）效率提升自动化输送减少搬运等待时间，如粗纱通过空中轨道精准配送至细纱机，实现 24 小时连续生产。

（三）质量保障避免人工搬运导致的纱线污染、损伤，稳定产品质量。

（四）智能传感器实时监测温湿度、设备振动等参数，预警潜在故障。

三、人工巡检的不可替代性：灵活性与精细化需求

（一）尽管自动化程度提高，人工巡检仍是生产环节的关键补充:

（二）异常处理与设备维护巡检人员可快速响应突发故障（如断纱、罗拉缠绕），避免生产中断。

（三）质量抽检与工艺优化人工感官检查（触摸纱线张力、目测布面瑕疵）可发现自动化检测盲区。

（四）巡检人员结合生产数据调整工艺参数，优化产品品质。

四、协同建设实践：技术融合与效率升级

（一）企业通过将全自动物流与人工巡检结合，实现 1+1>2 的协同效应:

（二）动态调度与预警自动化系统自动分配巡检任务，如根据设备报警等级规划巡检路径。

（三）数据驱动决策巡检人员通过主控室大屏监控生产数据（如断头率、能耗），结合现场检查优化流程。

三、典型案例介绍

一、场景描述

根据现场空间定制部署德国 SAURER 粗细联全自动物流运输系统，在中央控制器的控制下，通过链车自动转运粗纱至细纱机，结合人工巡检处理断头等异常。系统采用高精度磁导航轨道（定位误差±1mm），支持 6 台链车并行调度。单锭检测装置实时监测细纱断头率，通过 RFID 标签追踪粗纱批次信息。异常事件（如断头、锭子卡滞）触发 IMS 系统报警，巡检人员通过手持 PDA 接收任务指令，快速定位故障点并处理。

粗纱机 ZinserFL670 和细纱机 Zinser351 是运输系统的组成要素；无接触和精确导向的粗纱运输系统在确保纱线品质的同时，实现每台粗纱可以供应每台细纱纺纱机，适合灵活加工不同原料和纱线支数的产品；在生产中有效减少了人工成本，降低工作强度，减少等待时间，同时对于质量问题追查更准确。

二、解决的痛点问题描述 该系统解决了传统人工搬运效率低、劳动强度大，物料流转误差率高（约 5%）等问题，极大地降低了物料的运输成本和传统人为干预对产量质量带来的影响，同时解放出了传统工业的人员体力。 三、采用的技术方案 引进德国 SAURER 高速高产高自动化细纱机 Zinser351 等设备，配置代步小车。链车控制系统采用西门子 S7-1500PLC（固件版本 V17），搭载 Profinet 工业以太网，实现 6 台链车的速度同步（误差±0.1m/s）与防碰撞逻辑（安全距离≥50cm）。 单锭检测模块采用欧姆龙 E3Z-T86 红外传感器，检测频率 1kHz，异常数据通过 LoRaWAN 传输至 IMS 系统，延迟≤200ms。 人工巡检终端定制 Android 应用（基于 ReactNative 开发），集成 AR 导航功能（采用 Vuforia 引擎），可叠加设备参数、维修历史等增强现实信息，指导员工处理复杂故障。系统与 ISMS 联动，实现物料追溯与生产批次无缝衔接。系统与 ISMS 通过 MQTT 协议同步物料批次数据，实现粗纱-细纱-筒纱的全流程追溯。 这一解决方案是由供应商 3SAURERSPINNINGSOLUTIONSGMBH&CO.KG 进行改造实施。
四、经济和社会效益
建设完成后，保证了产品生产质量一致性，智能产线产品不良率平均降低幅度达 64.39%，物流效率提升 200%，万锭用工人数减少 75%，物料损耗率降至 0.3%。 年节约物流成本 150 万元，适用于纺纱、织造等连续型制造场景，具备行业标杆示范效应。

一百零四、AI 动作捕捉系统在元宇宙游戏项目（十二生肖-守护者）开发中的应用

申报单位名称	广西机电技师学院
联系人及联系方式	刘学谦 15577779418
典型案例名称	AI 动作捕捉系统在元宇宙游戏项目（十二生肖-守护者）开发中的应用
应用方向	□工厂设计☑产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理☑模式创新□网络改造☑平台应用□安全保障☑其他：虚拟现实技术融合
一、单位简介	
广西机电技师学院成立于 1956 年，是广西壮族自治区重点技工院校，下设装备制造、装备控制、信息技术等 6 个院系，拥有国家级高技能人才培训基地、世界技能大赛国家集训基地、人工智能创新人才培养基地。学院长期聚焦“人工智能+制造”领域，致力于产教融合，已与多家企业合作完成百余项技术攻关项目，培养了大批具备 AI 技术应用能力的复合型人才。	
二、项目背景	
一、广西数字经济与文旅产业融合发展的战略需求	

（一）自治区政府印发《广西数字经济发展三年行动计划》，明确提出推动虚拟现实、人工智能技术与文旅、制造等产业深度融合，培育数字内容创作新业态。

（二）广西作为面向东盟的窗口，亟需通过数字化手段提升文化输出能力。《十二生肖-守护者》以中国传统文化为内核，结合元宇宙技术打造国际化的文化 IP，助力“数字丝绸之路”建设。

二、传统制造业数字化转型的痛点与机遇

（一）广西制造业以中小型企业为主，智能化升级面临技术壁垒高、人才短缺等挑战。AI 动作捕捉系统的低成本、高效率特性，可为本地装备制造企业提供轻量化技改方案。

（二）游戏行业对高精度动作捕捉需求激增

1.传统动作捕捉技术存在成本高、效率低、设备依赖性强等问题。

（1）《十二生肖-守护者》作为元宇宙游戏，需实现角色动作的艺术性与自然性。

（2）引入 AI 动作捕捉系统，通过深度学习算法优化动作生成流程，降低开发成本。

三、典型案例介绍

一、AI 动作捕捉系统的技术应用

（一）AIGC 技术赋能游戏角色动作设计

系统通过多模态数据融合（视频、传感器）与迁移学习算法，实现动作生成精度达 98.5%，适配本土文化 IP 的个性化需求。

（1）动作设计效率提升 40%，开发周期由 3 个月缩短至 1.8 个月，支持《十二生肖-守护者》快速迭代上线。

（2）人力成本降低 35%，单角色动作制作成本从 2 万元降至 1.3 万元，技术普惠性惠及 5 家本地中小游戏企业。

（二）生产流程优化与质量管控

构建 AI 驱动的协同开发平台，实现动作数据与 Unity/Unreal 引擎无缝对接，减少 30% 的跨平台调试时间。

（1）AI 自动化质检模块将动作错误率由 12%降至 3%，游戏上线后用户投诉率下降 45%。

（2）技术方案已推广至柳州某汽车零部件企业，用于机械臂动作路径优化，生产效率提升 18%。

四、经济和社会效益

一、经济效益

（一）项目直接收益：技术授权收入 20 万元，预计 3 年内带动本地合作企业产值超 200 万元，其中文旅衍生品开发占比 60%。

（二）成本节约：累计节省开发成本 100 万元，企业技改投入回报周期缩短至 8 个月。

二、社会效益

（一）产业赋能：为广西“文旅+科技”融合提供标杆案例，入选自治区级数字经济示范项目，吸引腾讯、网易等头部企业与本地企业共建元宇宙创新中心。

（二）人才与就业：项目培养 15 名 AI 技术应用型人才，其中 10 人服务于本地制造业企业；学生就业率提升至 98%，月均薪资高于行业水平 20%。

（三）区域协同：技术方案通过中国-东盟信息港对接东南亚市场，助力广西打造“面向东盟的数字经济桥头堡”。

一百零五、贺州市新华发碳酸钙智能检测系统应用案例

申报单位名称	贺州市新华发粉体有限公司
联系人及联系方式	梁锦标 13788242862
典型案例名称	贺州市新华发碳酸钙智能检测系统应用案例
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

贺州市新华发粉体有限公司坐落于广西贺州市，地处中国“重钙之都”核心产业带，是一家集非金属矿物粉体研发、生产、销售为一体的现代化企业。公司依托贺州地区储量丰富、品质优良的碳酸钙矿产资源，专注于提供高性能粉体材料解决方案，服务于塑料、造纸、涂料、环保建材等多个领域。

核心业务

公司以碳酸钙粉体深加工为核心业务，产品涵盖重质碳酸钙（GCC）、轻质碳酸钙（PCC）及改性功能粉体，细度范围覆盖 400 目至 6000 目，满足下游行业对粉体填充、增韧、增白等多样化需求。通过干法超细粉碎、湿法研磨及表面改性技术，产品具备高纯度、低吸油值和稳定性强的特点，广泛应用于塑料母粒、涂料添加剂、造纸涂布、人造石材等领域。

技术与设备

企业配备智能化生产线，采用国内领先的立式磨粉机、分级机和改性设备，实现从原料破碎到成品包装的全流程自动化控制。同时，公司注重环保生产，通过封闭式车间设计、粉尘回收系统和废水循环利用技术，达到国家绿色制造标准。

市场与资质

产品辐射华南、华东及东南亚市场，与多家知名企业建立长期合作关系。公司通过 ISO 质量管理体系认证，并获评贺州市碳酸钙行业“环保示范单位”，积极参与行业标准制定及产学研合作，推动产业技术升级。

发展理念

秉承“资源高效利用、绿色智造未来”的理念，新华发粉体持续优化生产工艺，拓展纳米钙、复合功能材料等高附加值产品线，致力于成为国内碳酸钙深加工领域的创新引领者。

二、项目背景

行业背景

贺州市作为“中国碳酸钙之都”，碳酸钙资源储量超 30 亿吨，年产量占全国市场份额的 35%以上。新华发粉体是当地龙头企业，主导产品涵盖重钙、纳米钙等高端粉体，年产值超 2 亿元。然而，行业面临以下核心挑战:

1.检测进度瓶颈：传统激光粒度仪依赖进口设备（如马尔文、布鲁克），检测误差 ±5μm，难以满足纳米钙 D50<1μm）的精度要求。

2.缺陷样本稀缺：石英杂质、铁质包裹体等缺陷发生率低于 0.1%，但单次缺陷实验样本制备成本超过 8 万元，制约检测模型迭代效率。

3.绿色转型压力：碳酸钙行业被纳入“双碳”重点管控领域，传统工艺原料浪费率高达 10%，亟需智能化手段降低能耗与碳排放。

痛点与需求

新华发粉体在产业升级中遭遇以下关键问题:

1.高端市场竞争力不足：因粒度控制不稳定，高端纳米钙产品（售价超 1.2 万元/吨）市占率不足 5%，远低于德国欧米亚（Omya）等国际企业。

2.研发周期长：新配方（如生物降解 PLA 改性钙）需 6 个月以上验证周期，无法响应客户定制化需求。

政策与技术驱动

（一）政策支持:

1.广西壮族自治区《碳酸钙产业高质量发展规划(2023-2030)》明确要求龙头企业“2025 年前实现关键工序智能化率超 80%”。

2.政府支持“智能检测装备国产化替代”项目。

（二）技术趋势:

1.多模态视觉融合技术可突破单一传感器局限，将粒度检测误差降至±0.3μm。

2.生成式对抗网络（GAN）可低成本生成缺陷数据，解决工业小样本难题，缩短模型训练周期 60%以上。

项目必要性

新华发智能检测系统的建设旨在:

1.突破“卡脖子”检测技术：替代进口设备，构建自主可控的纳米级粒度检测体系。

2.实现“零缺陷”制造：通过 GAN 生成 8 类缺陷的 5000+标注数据，将缺陷检出率提升至 99.5%。

3.驱动绿色生产：基于检测数据优化粉碎能耗，目标单吨产品电耗降低 15%，年减碳 1800 吨。

三、典型案例介绍

一、智能制造效率提升

（一）实时检测与工艺联动

1.基于多模态数据融合，实现从原料破碎到成品包装的全流程实时检测，单批次检测时间从 4 小时缩短至 10 秒以内，生产效率提升 40%。

2.通过 AI 动态优化工艺参数，高端纳米钙产品生产周期从 72 小时压缩至 48 小时，产能提升 30%

（二）设备智能化率

全厂关键设备（粉碎机、分级机、包装线）智能化覆盖率达 95%，人工干预减少 80%

二、生成流程优化与成本降低

优化方向	改造前	改造后	量化效果
检测成本	人工抽检+进口设备，单吨成本 18 元	全自动检测 单吨成本 6 元	年节约检测成本约 540 万元（按 30 万吨/年测算）
原料利用率	因粒度不均导致原料浪费率 8%	实时调控工艺 浪费率降至 5%	年减少原料损耗 2.4 万吨 （价值约 1200 万元）
能耗管控	吨产品电耗 120kWh	动态优化后电耗 102kWh	年节电 540 万 kWh 折合电费约 350 万元

三、产品质量提升

（一）缺陷精度检测

1.通过本系统，缺陷检出率从 86%提升至 99.2%，漏检率低于 0.01%

2.质量溯源系统将缺陷根因定位从 72 小时缩短至 10 分钟，高端产品合格率从 82%提升至 98.5%。

（二）质量损失降低

因缺陷产品导致投诉比例大幅下降。

四、综合效益总结

维度	核心指标
生成效率	产能提升 30% 生产周期缩短 33% 人工成本降低 80%
质量管控	高端产品合格率提升 16.5 个百分点 质量损失减少 80%
节能降耗	年综合能耗降低 15% 减少碳排放 1800 吨 原料利用率提升 3 个百分点

四、经济和社会效益

一、经济效益

成本节约与产能提升

1.检测成本降低：通过全流程智能检测替代人工抽检，单吨检测成本从 18 元降至 6 元，年节约成本约 540 万。

2.原料利用率提升：实时工艺调控使原料浪费率从 8%降至 5%，年减少损耗 2.4 万吨，节约成本约 1200 万元。

3.能耗优化：动态调整设备参数后，吨产品电耗从 120kWh 将至 102kWh，年节电 540 万 kWh，折合电费 350 万元。

市场竞争力增强

1.高端纳米钙产品合格率从 82%提升至 98.5%，成功进入国际供应链，订单量持续增长。

2.因质量缺陷投诉率断崖式下降。

二、社会效益

1.年综合能耗降低 15%，减少碳排放，助力贺州市实现“双碳”指标。

2.原料利用率提升 3 个百分点，减少矿产资源消耗，推动行业可持续发展。

一百零六、数字化光伏玻璃智能制造应用项目

申报单位名称	广西南玻新能源材料科技有限公司
联系人及联系方式	向树仁
应用场景名称	数字化光伏玻璃智能制造应用项目
应用场景方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理√安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他：

（一）单位简介

南玻集团成立于 1984 年，总部位于深圳蛇口国家自贸区，1992 年南玻 A、B 股票同时在深交所上市，下辖 30 多家子公司，员工 12000 余人，是中国节能建材与光伏新能源产业链最重要的上市公司之一。广西南玻新能源材料科技有限公司是南玻集团投资建设的子公司，2021 年 10 月 9 日注册成立，主要从事光伏玻璃、和光伏组件的生产和销售，南玻客户隆基、晶澳、晶科、天合阿特斯等在东南亚的产能布局近 30GW，广西新能源出口东南亚具备地理、成本等多方面优势，深度契合客户在东南亚的产能布局。

（二）项目背景

我国制造业面临着异常严峻的挑战：人口红利消失、“未富先老”、企业招工难，人工成本迅速上升；高房价、高地价迫使国内制造业向内地转移，低成本制造业向东南亚国家转移；高赋税以及社保费用的压力也给企业带来高昂的运营成本；原材料价格上涨对下游行业带来巨大的成本压力；环保风暴也给很多企业敲响了警钟；针对目前行业的现状，广西南玻数字化工厂建设的目标是使生产和管理精益化和自动化，同时拥有完整的信息系统，连接工厂内外，并灵活调整生产的各个环节。另外，配备以价值创造为驱动力的敏捷型组织及人才，充分发挥数字化工厂硬件及软件的最大效能。广西南玻的 DCS 系统、成品冷端至深加工磨边前智能连线、MES 系统、生产线在线光谱透射测量系统、原片缺陷在线检测系统以及原片质检取样 AGV 系统等智能系统均已在南玻集团其他子公司得到工业化应用，并呈现了自动排产、设备管理、现场管理等手段与方式，减少能耗、人工、物耗，提升作业效率和产品质量，实现提质、降本、增效目标，通过实时数据获取，大幅提升公司数字化能力。

（三）应用场景介绍

与冷端下片末端链接，每段辊道设计（2-3 个光电识别系统），实现玻璃在整个传送当中持续稳定；来料玻璃短边先行，两片并排，短边在前；1#磨边机先磨短边，后磨长边；需将来片先转向，后与磨边机相连，传输线到磨边机为一供三模式，实现玻璃指定进入定向机台；磨边前旋转台实现 90 度、180 度左旋或者右旋，旋转时间节拍≤10 秒/片，接口传输线传输速度应与之匹配，平稳过渡，避免厚薄差对镀膜工艺的影响。
（四）经济和社会效益
减少下片操作工，以及叉车司机岗位编制 24 人；降低生产制造过程中的转运不良率至 0.3%。

一百零七、智能化质量管控系统

申报单位名称	兴业葵阳海螺水泥有限责任公司
联系人及联系方式	叶明蔚 18677575877
人工智能产品名称	智能化质量管控系统
人工智能产品类别	□人工智能基础硬件（含智能传感器、DeepSeek 大模型一体机等）□通用大模型 + 工业软件□人工智能开放平台及服务□智能医疗□智能家居□智能可穿戴设备□智能服务机器人☑工业机器人□智能网联汽车□无人机（船）□其他：

一、单位简介

公司现有两条 5000t/d 新型干法水泥熟料生产线(年产能 360 万吨)和两套水泥粉磨系统(年产 400 万吨)及 18MW 配套余热发电系统，项目共投资约 15 亿元，一期生产线于 2005 年 7 月建成投产，二期生产线于 2011 年 10 月建成投产。年协同处理 20 万吨工业固废项目、年产 150 万吨骨料项目分别于 2018 年 9 月、10 月投产运行；公司现有在职员工 496 余人。自 2005 年进驻兴业以来，公司得到了广西壮族自治区、市、县各级政府领导的大力支持。现有在职员工 496 余人，从 2005 年 7 月投产至 2022 年底，已累计生产熟料 5307.78 万吨、水泥 5381.85 万吨，销售水泥和熟料 6360.80 万吨，实现销售收入 172.09 亿元，上缴各类税收 26.48 亿元。

二、产品简介

项目实施的背景及基础

水泥行业的发展目前正处于转型升级的关键时期，信息化、自动化和智能化水平参差不齐，急需采用融合工艺机理的信息化、智能化技术，推动生产、管理和营销模式从局部、粗放向全流程、精细化和绿色低碳发展方向变革，解决资源、能源与环境的约束问题，提高生产制造水平和效能，实现水泥行业“降成本、补短板”和跨越式发展。将人工智能和信息网络等新一代信息技术与水泥制造技术融合，推动水泥工业生产、管理和营销模式的变革，已经成为我国水泥工业高质量转型发展的关键途径。海螺集团作为水泥行业龙头企业，在水泥生产过程管控方面有着深厚的工业积淀，不仅拥有水泥工艺、电气自动化、机械装备和工业信息化等方面的专业技术人才队伍，而且建立了专业化的信息技术工程公司。三十多年来，海螺集团对水泥自动控制、装备管理、工艺操作和供应链管理知识进行不断地总结和优化，并通过计算机应用软件进行固化和统一，形成了具有海螺特色的水泥生产知识库，促进了海螺集团水泥产业的高标准化和高速发展，同时也为海螺集团水泥智能工厂建设奠定了良好基础。

兴业海螺以企业实际需求为导向，质量波动大、质量检测及时性和准确性不足、生产操作依赖人工经验、产品发运环节劳动强度大等痛点问题，深入分析行业生产管理现状，通过聚焦生产管控、设备管理、安全环保和营销物流等核心业务，建成了行业首个水泥生产全流程智能工厂示范项目，并快速推广应用，初步形成了水泥智能工厂集群。

早在2013年海螺集团就着手智慧矿山的建设，先后与国内国外多家数字矿山建设单位进行了接洽和交流，开展了数字矿山建设的早期准备工作，2016年底，海螺集团智能工厂项目启动，全力打造海螺水泥各公司矿山的数字化和智能化。2017年全椒海螺试点开展数字化智能矿山系统建设，目前系统完成建设，实际运行中初显成效，给矿山生产和管理带来了巨大改变，并产生一定的经济效益，推动了矿山发展，成为水泥行业智慧矿山智能化标杆企业。

目前海螺集团下属子公司，包括全椒海螺水泥、芜湖海螺水泥、巢湖海螺水泥、保山海螺水泥、英德海螺水泥、遵义海螺水泥等多家子公司已经成功上线智慧矿山系统，并获得巨大效益。同时海螺集团会持续推广智慧矿山系统，实现智慧系统矿山全覆盖。

项目基本情况

一是通过云控调度系统，可实时监控和优化调度矿山生产作业设备的运行，进行全方位采矿生产控制。二是通过矿山大屏、统一在中控室集中视频监控，降低了劳动强度和减少了生产运营成本，同时提高了设备的巡检能力。三是燃油消耗数据采集终端，通过采集工程机械设备的关键数据吗，实现设备运行状态实时监控、数据统计，达到燃油的精细化管理。四是搭建了矿山数据中心、采矿软件系统平台、三维可视化管控平台，实现了生产计划、爆破设计、作业地点等数据的采集与同步，提高了采矿、配矿的自动化水平。该项目已于2024年4月上旬全面投入运行，达到预期效果。通过增加自动取样发送系统、管路系统及中央实验系统，达到通过出磨生料、入窑生料、出窑熟料、出磨水泥、出磨煤粉、出厂熟料自动取样取到连续及有代表性的样品，通过自动发送站达到中央实验室经过智能机械手、一体机、荧光分析仪器、粒度仪等智能精密设备进行检测分析，达到自动检验样品获取数据的目的。计划2024年12月底全部投入使用。

三、经济和社会效益

社会效益：项目建成后，达年产可新增销售收入4000万元，利润1200万元，税金400万元。

经济与社会效益:

通过企业通过信息平台建设，运用云计算技术，推动企业各级部门之间的计算、存储、网络、数据灾备、安全保障、运维服务等基础设施共享共用，可以节约资源，减少能耗，降低建设和运行维护成本。同时，有利于实现企业信息资源跨平台、跨部门、跨地区的共享和整合，有效解决“信息孤岛”问题，优化政务服务环境，为领导决策提供信息支持，促进决策科学化，提高职能部门工作效率，节约办公和人员成本;有利于共享和整合信息化资源，提高信息化共建共享水平，节约建设投资，具有良好的经济效益。

项目实施后，将利用先进的管理方法和技术手段，完成生产、运营和辅助决策信息一体化管理，实现全厂信息共享，全面地为全厂各级人员提供及时、准确、完整、可靠的原始信息和经加工、运算、分析后的辅助决策信息;为生产、运营和管理部门提供现代化管理手段，提高管理水平、提高企业经营的灵活性和应变能力，实现信息化管理和辅助决策，以获得最大的经济效益和社会效益，实现能源的高效、环保、经济生产。

一百零八、铸造工艺仿真系统

申报单位名称	广西玉柴铸造有限公司

联系人及联系方式	褶毅 13877564071
典型案例名称	铸造工艺仿真系统
应用方向	□工厂设计□产品研发✓工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西玉柴铸造有限公司，是由原玉柴零部件事业部、玉柴配件公司重组成立的玉柴股份的一级核心子公司。总投资 15 亿元，年生产铸件能力 40 万吨；占地 2000 余亩，现有员工人数 900 多人。企业先后获评为、国家级专精特新“小巨人”企业、广西制造业单项冠军企业等荣誉称号、广西高新技术企业、广西瞪羚企业。主要生产发动机气缸体、气缸盖、油底壳、曲轴、排气管、飞轮壳等发动机零部件；另外，已成功拓展风电主轴、风电行星架、机器人本体、中高糖机辊轴等外部市场产品。合计共有 2045 种铸件毛坯产品，采取多品种小批量的精益生产模式。秉持“客户导向，技术驱动，成本领先”的营销服务理念，部署全国东南西北四大战区服务管理，并向海图强，进军东南亚、中东、西亚等海外市场。

二、项目背景

我司主要是小批量、多品种的生产模式，同时大型化、复杂化的船电、风电等铸件需求增长。传统试错法一般需要通过 10 次以上物理试验验证工艺，导致研发周期长达 6-8 个月，已无法满足产品开发要求。试错法材料浪费率高达 30%-40%，单次试错成本可达 20-60 万元。

为了解决这些问题，针对产品结构、性能等设计与验证环节，以及工艺机理建模、流程模拟等环节，构建射砂、浇注等仿真模拟单元，通过有限元数值模拟技术，实现砂芯射砂、浇注系统设计、凝固过程预测、应力变形分析等数字化建模，解决常规工艺设计需要通过生产验证，反复调试，试错成本高，设计周期长等问题。

三、典型案例介绍

一、采用的技术方案

设计由标准服务器和高速网络交换机组成的高性能计算机集群系统，配套专业的仿真分析软件，组成完整的铸造工艺仿真系统。模拟技术使复杂的铸造过程变得数字化、形象化，更容易被铸造技术人员观察和理解，当中涉及流体力学、传热学、材料力学等学科的基础知识，通过仿真软件给出解决问题的技术方向，结合技术人员的工艺技术能力、现场经验及分析能力，把工艺、过程控制、缺陷、仿真软件之间的逻辑关系建立起来，为铸造产品开发、质量提升提供解决方案及技术方向。

此外，仿真模拟可通过计算铸件应力、模具应力、砂芯应力等应力变形的程度，可以预知砂芯、铸件的变形趋势，以便做出应对措施，有效防止铸件变形；通过从应力、应变的角度引出了铸件热裂、冷裂产生的原因及预防措施；还可以模拟缺陷种类及对应模拟结果解读与防治措施，比如夹渣，可以通过追踪渣粒子的位置和数量知道浇注系统挡渣集渣的能力，若铁水进入型腔中，渣粒子很多，那么就需要优化浇注系统，调整浇注充型速度等来预防夹渣缺陷等，通过模拟有利于在最短的时间内找到快速有效预防缺陷的方法，有效提升工艺技术人员在产品设计过程中结合模拟软件得到最优设计方案，提升产品开发质量，为开发新产品保驾护航。

二、方案保障要素

总结编写《铸造仿真分析三维建模指南》《铸造仿真计算结果分析评价标准》《射砂仿真分析与芯盒设计方法》等文件，并进行相关培训。每年参加迈格玛的仿真新技术培训，并持续维护更新系统的仿真能力。

三、应用效果

通过仿真模拟设计，结合华为 IPD 开发流程应用，以及 3D 打印、砂芯减材加工快速制造车间制造能力，工艺设计交付期缩短 60%，模具更改费用降低 38%。

四、经济和社会效益

一、经济效益

该场景实例总计花费了 580 万元，但每年为公司节省超过 200 万。本场景实例采用的是标准服务器和通用设备，商用仿真软件，定制化开发，适合在行业进行推广应用。

二、社会效益

带动了整个工艺交付提高，减少生产过程的新品试验试制过程，减少碳排放；新品开发整体周期缩短 43%，带动周边产业链升级换代。

一百零九、熔炼动态配料及铁水质量过程智能控制

申报单位名称	广西玉柴铸造有限公司
联系人及联系方式	褶毅 13877564071
典型案例名称	熔炼动态配料及铁水质量过程智能控制
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送✓质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西玉柴铸造有限公司，是由原玉柴零部件事业部、玉柴配件公司重组成立的玉柴股份的一级核心子公司。总投资 15 亿元，年生产铸件能力 40 万吨；占地 2000 余亩，现有员工人数 900 多人。企业先后获评为、国家级专精特新“小巨人”企业、广西制造业单项冠军企业等荣誉称号、广西高新技术企业、广西瞪羚企业。主要生产发动机气缸体、气缸盖、油底壳、曲轴、排气管、飞轮壳等发动机零部件；另外，已成功拓展风电主轴、风电行星架、机器人本体、中高糖机辊轴等外部市场产品。合计共有 2045 种铸件毛坯产品，采取多品种小批量的精益生产模式。秉持“客户导向，技术驱动，成本领先”的营销服务理念，部署全国东南西北四大战区服务管理，并向海图强，进军东南亚、中东、西亚等海外市场。

二、项目背景

1、针对铸造熔化工序电炉熔炼配加炉料，开发电炉动态配料系统+后炉吊车称重数据采集中控+合金振料系统组成电炉自动配料单元，实现自动精准配料，解决配料过程中易计算差错，配料计算时间长，炉料称量不准确，熔炼铁水成分一次合格率低，铁水反复调整质量差、配料数据无法远程监控和数据查询汇总等问题。

2、采用基于热分析的原铁水液固转变特征参数，建立数学模型，动态调整蠕化剂和孕育剂加入量，实现终铁水质量的精确控制，解决复杂结构的蠕墨铸铁铸件缩孔废品率高疑难问题。

三、典型案例介绍
一、采用的技术方案 （一）将后炉吊车称量数据、合金加料系统数据通过平板电脑中控机与熔炼岗位电脑联机。岗位在电炉动态配料系统上选取生产机型，主炉料即在后炉吊车岗位平板电脑上显示，岗位按要求上料，完成后确认，实际上的炉料进入配料系统，炉熔炼岗位根据实际加入的炉料一键自动计算，需要配加的合金重量自动进入合金加料系统，开始自动振加合金。 （二）液固转变特征参数处某一窄小范围时，铸件的缩孔废品最低。为了达到把终铁水的液固转变特征参数控制精确控制的目标，先把原铁水的液固转变特征参数控制在相对较宽的范围，然后根据原铁水的液固转变特征参数及总结出来的数学模型动态调整蠕化剂和孕育剂加入量。该方案由我司自研改造实施。 二、方案保障要素 （一）编写《电炉熔炼动态配料计算操作步骤》培训电炉熔炼岗位操作人员、后炉配料岗位人员及现场班组长、工艺员等，以及线上监控、材料数据查询统计等。 （二）编制蠕墨铸铁热分析控制工艺规范，并进行规范培训和指导现场员工实施。 三、应用效果 （一）使用动态配料系统后，熔炼操作人员减少 2 人，配料计算时间由原来 10 分钟降低到 30 秒；配料过程出错率为 0，熔炼铁水成分一次合格率提升了 105%，熔炼相关质量提升了 53%。 （二）该项目在我公司铸二车间使用后，该车间蠕墨铸铁铸件缩孔废品率下降 81%，缩孔质量损失率下降 87%。
四、经济和社会效益
一、经济效益 （一）熔炼动态配料系统通过采购配件进行设备自行改造，软件开发等总计花费 30 万元，但每年为公司节省超过 500 万。采用动态配料熔炼一次合格率大幅提升，减少铁水反复熔炼调整产品质量提高熔化成本下降，使得公司竞争力大幅提升。 （二）热分析系统总计花费了 80 万元，但每年为公司减少废品损失超过 300 万元，并且大幅提升成品率，减少下工序投诉。 （三）该场景实例采用的均是通用设备，定制化开发投入小，适合在行业进行推广应用。 二、社会效益 （一）智能化改造后，铁水熔炼一次性合格率从 70%提升到 90%，大幅降低熔炼过程贵重合金、增碳剂等原材料的损耗，大幅降低工人调整铁水成分的劳动强度；熔炼铁水效率大幅提升，熔炼炉电耗下降，大幅降低碳排放。 （二）该技术已推广到内部单位使用，某款气缸盖的缩孔废品率由 31%下降到 2%以内，缩孔废品率下降了 93.5%，应用效果明显。

一百一十、机器人自动上下料系统

申报单位名称	广西玉柴铸造有限公司
联系人及联系方式	祺毅 13877564071
典型案例名称	机器人自动上下料系统

应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度✓生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西玉柴铸造有限公司，是由原玉柴零部件事业部、玉柴配件公司重组成立的玉柴股份的一级核心子公司。总投资 15 亿元，年生产铸件能力 40 万吨；占地 2000 余亩，现有员工人数 900 多人。企业先后获评为、国家级专精特新“小巨人”企业、广西制造业单项冠军企业等荣誉称号、广西高新技术企业、广西瞪羚企业。主要生产发动机气缸体、气缸盖、油底壳、曲轴、排气管、飞轮壳等发动机零部件；另外，已成功拓展风电主轴、风电行星架、机器人本体、中高糖机辊轴等外部市场产品。合计共有 2045 种铸件毛坯产品，采取多品种小批量的精益生产模式。秉持“客户导向，技术驱动，成本领先”的营销服务理念，部署全国东南西北四大战区服务管理，并向海图强，进军东南亚、中东、西亚等海外市场。

二、项目背景

长期以来，从造型工序流转到清理工序的铸件，都是靠人工使用吊车搬运到振芯机完成工序间的切换，虽然作业内容简单，但劳动强度大，作业安全风险大等问题突出，造成招工困难、人力成本高等问题。

随着人工智能技术发展，以及恰巧从济宁玉柴搬迁回来一批机器人，为自主开发应用视觉自动搬运系统，提升闲置资产利用率，助力生产提供了基础条件。

针对原来由人工下料的振芯工序，搭建多台六轴机器人+视觉定位设备组成一个自动下料系统，解决人工下料生产效率低、人力成本高等突出问题。

三、典型案例介绍

一、采用的技术方案

对振芯机自主集成配置闲置的上下料机器人、通用性夹具、2D 视觉定位系统，编写 PLC 控制程序进行自动联锁控制，与机器人、辊道和相机进行通讯信号交换。通过视觉定位系统定位铸件坐标，机器人自动调整夹具夹臂，对振芯机进行自动上下料，提升生产流水线自动化程度，利用机器人自动上下料取代人工用吊车上下料，降低人工安全风险和人力投入成本。

实施重点是使用闲置德利捷机器视觉系统自动识别铸件位置，来引导机器人自动调整位置夹取铸件，解决工装定位误差大的问题；建立与 PLC 的通讯、机器人坐标关联标定、定位及数据处理工具等的应用，最终成功实现了视觉定位误差小于 1 毫米，使得振芯机机器人自动下料项目成功完成交付使用，机器人完全替代人工下料。这一解决方案是由我司进行改造实施。

二、方案保障要素

编制设备操作、点检、保养作业标准书，编写机器人和视觉系统操作说明书，并进行培训宣贯。

三、应用效果

建设完成后，目前上下料操作人员已全部取消，每年节约人力成本约 20 万元；实现自动上下料，效率由原来 90 件/小时，提升到 105 件/小时。

四、经济和社会效益

一、经济效益

该场景实例总计花费了 12 万元，但每年为公司节省超过 20 万，并且提高生产效率和产线自动化程度，使得公司竞争力大幅提升。同时该场景实例采用的均是通用设备，定制化开发投入小，适合在行业进行推广应用。

二、社会效益

智能化改造后，振芯生产时间由原来 10 小时/班，缩短到 8 小时/班，铸件振芯产能提升 25%，经济效益明显。

一百一十一、多轴联动定位同心同轴自动焊接

申报单位名称	容县锐能精密刀具有限公司
联系人及联系方式	杜卫 15818623260
典型案例名称	多轴联动定位同心同轴自动焊接
应用方向	□工厂设计☑产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送☑质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

容县锐能精密刀具有限公司成立于 2019-08-22，注册地址位于容县经济开发区工业大道 73 号，所属行业为 PCB 研究和试验发展，包含：线路板刀具、线路板刀具设备的技术研发、生产及销售，产品远销中国大陆、越南、印度、韩国、泰国等市场。锐能公司将数字与人工智能自动化列为战略重点，数字化与制造业相结合，不断自主创新，提高市场竞争力。

二、项目背景

随着电子信息产业的快速发展，印刷电路板（PCB）作为电子设备的核心组件，其制造工艺不断向高精度、高密度、高可靠性方向发展。PCB 板的钻孔加工是影响电路板性能的关键环节，而开孔刀具的质量和加工精度直接决定了 PCB 板的导通性、信号完整性及产品良率。传统 PCB 刀具生产方式依赖人工操作和半自动化设备，存在生产效率低、一致性差、精度控制不稳定等问题，难以满足 5G 通信、人工智能、汽车电子等领域对高端 PCB 板的严苛需求。为提升 PCB 开孔刀具的制造水平，适应行业智能化转型趋势，本项目引入数字化刀具生产系统，通过自动化加工设备、智能检测技术实现从原材料到成品的大部分流程数字化管控。该系统可满足微钻针、铣刀等 PCB 刀具的高精度加工需求，支持 0.05mm 以下超细孔径的稳定生产，显著提升刀具寿命和加工一致性。刀具生产采用全自动切断-焊接--粗磨-精磨-抛光-直径检测-抗折印字-开槽-研磨-品检-上套环检测工序，具有以下优点：（1）具有全自动控制系统；（2）由 PLC 程序控制,安全稳定；（3）数字化基础设施。

在提高 PCB 钻咀刀面研磨设备的人工智能化、提升产品品质与提高市场竞争力的背景下，锐能公司人工智能平台基于 DeepSeek 系列大模型，深度融合前沿人工智能与大数据技术，将生产车间的手动研磨机自主设计、安装与投产，以“机器视觉+模型与参数”进行人工智能研发与应用。

一、设备智能化

自主研发了自动研磨机，有自己的研发技术专利，研磨机采用机器视觉技术、数据学

习训练、多轴联动、检测精度达到 0.001mm。此外，车间配备了智能生产切断机、高精度焊接机器、全自动粗磨机、数控精磨机、智能抛光系统、直径检测机、抗折印字机、研磨机、开槽机、品检机、上套环检测机等先进设备。

二、生产流程优化

实现了从原材料入库到成品出库的大部分过程数字化管控。例如：从原料的焊接、粗磨、精磨到半成品的抗折、研磨、开槽都实现了自动化，减少了生产中的等待时间和资源浪费。

三、设计与办公数字化

设计使用 CAD 图案，搭建以三维 CAD 为主的设计平台，将平面设计和造型设计有机融合，快速、准确、节约地实现设计目标，实现视觉传达、形态结构、整体效果等方面需求。不断建立完善数字化产品模型和样品库，设计详细的技术参数全方位地展示产品；实现现实世界的虚拟呈现，大大降低了公司试错和创新的成本。在软件系统方面部署了 ERP 企业资源计划系统。

三、典型案例介绍

高精度多轴联动焊接设备执行 PCB 板同轴连接器的焊接。机械臂搭载焊枪，通过伺服电机与视觉反馈系统协同调整，确保焊点与连接器中心严格同心同轴。多轴联动控制系统实时补偿位置偏差，动态校准焊接角度，使焊枪始终垂直于工件表面。红外热像仪同步监测焊接温度，防止过热损伤元件，而激光测距仪确保焊料填充均匀。焊接过程中，数据反馈至中央工控系统，动态优化参数，实现微米级重复定位精度。整套流程无需人工干预，最终形同心同轴刀具胚件。

传统同轴焊接作业依赖人工校准，易因视觉误差或机械振动导致焊点偏移，影响信号传输性能；手工焊接温度控制不稳定，易出现虚焊、冷焊或元件热损伤。多轴联动定位系统通过高精度伺服控制与实时视觉反馈，彻底消除人工对位偏差，确保焊点与连接器严格同心同轴。红外热成像动态调控焊接温度，避免传统热电偶响应滞后的缺陷，保障焊点气密性。一体化智能作业将原本依赖熟练工的经验化操作转为标准化流程，效率提升 300%，不良率从 8%降至 0.2%，解决了精密电子制造中一致性差、返工率高、成本难以管控的核心痛点。

本方案采用高精度多轴协同控制技术，通过六自由度机械臂搭载自适应焊枪，结合激光跟踪仪与机器视觉实现实时定位。基于总线的分布式控制系统同步协调运动轴与焊接电源，利用视觉伺服技术动态补偿装配误差，确保焊点与同轴连接器中心线偏差≤10μm。焊接过程引入脉冲激光清洗与惰性气体保护工艺，配合红外热像仪闭环温控，将热影响区控制在±5℃范围内。质量监测环节集成 X-ray 断层扫描与矢量网络分析仪，同步检测焊点内部质量与射频性能。整套系统通过数字孪生平台实现工艺参数自优化，焊接良品率提升至 99.8%，生产效率较传统工艺提高 4 倍。

通过实施该技术方案，生产效率提升 400%，单件焊接周期从 60 秒缩短至 15 秒，人工干预减少 90%。焊接精度达到±8μm，同心度偏差≤0.01mm，使 5G 射频组件电压驻波比（VSWR）降低至 1.2 以下，信号传输损耗减少 35%。质量方面，焊点气孔率从 5%降至 0.3%，虚焊/冷焊不良率从 7%降至 0.15%，产品一次性合格率突破 99.8%。能耗方面，智能温控系统使焊接能耗降低 25%，年节省电力成本超 50 万元。该技术已成功应用于卫星相控阵天线量产，使单模块生产成本下降 40%，推动企业在高频通信领域市场占有率提升 22%，年新增产值超 1.5 亿元。

四、经济和社会效益

通过实施该技术方案，生产效率提升 400%，单件焊接周期从 60 秒缩短至 15 秒，人

工干预减少 90%。质量方面，焊点气孔率从 5%降至 0.3%，虚焊/冷焊不良率从 7%降至 0.15%，产品一次性合格率突破 99.8%。能耗方面，智能温控系统使焊接能耗降低 25%，年节省电力成本超 20 万元。

一百一十二、基于大模型驱动的信创服务保障平台

申报单位名称	广西数广信创信息技术有限公司
联系人及联系方式	檀业聪 18807779595
模型名称	基于大模型驱动的信创服务保障平台
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织☑新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	☑语言模型□视觉模型□多模态模型□其他:
基础模型来源	☑开源（模型名称：deepseek-r1） □商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	□APP□网页☑API 接口□其他:

一、单位简介

广西数广信创信息技术有限公司成立于 2019 年 8 月，是数字广西集团有限公司的全资子公司，作为数字广西集团有限公司在信创领域的重要抓手，致力于广西信息技术应用创新业务的开展，联合生态伙伴共建广西信创产业生态，主要业务方向为国产软硬件产品推广、国产信息化系统应用推广、信息系统集成、互联网相关业务服务等业务领域，是广西信创领域领先的一站式解决方案和信息化设备提供商。

二、模型简介

DeepSeek-R1 是由 DeepSeek 团队研发的通用语言模型，具备强大的中文理解与生成能力，在多个自然语言处理任务上表现出色。该模型采用千亿参数规模训练，并在语义理解、知识问答、推理分析等方面进行了深度优化，尤其适用于中文场景下的智能客服与知识问答系统建设.其具有如下特点:

1、中文优化能力强。DeepSeek-R1 在中文语料上深度训练，语义理解准确，能处理复杂句式与多轮对话，特别适用于中文客服场景。

2、上下文关联性强。支持长上下文建模，能够理解并维持多轮对话逻辑，适合复杂问题分析与追踪;

3、推理与总结能力优异。对技术文档、产品手册等结构化或非结构化文本具备较强的提炼总结与意图识别能力;

4、开放接口易部署。模型支持本地化部署与私有 API 接入，满足政企级平台对数据安全与响应性能的高要求;

5、可调教性与知识融合能力好。支持指令微调（SFT）、LoRA 等多种方式做二次训练，便于结合信创产品知识进行定向优化。

具体到使用场景和使用内容中，deepseek 可以替代传统 FAQ，实时理解用户问题，生成个性化、语义通顺的答案，支持多轮对话与追问，并且自动识别用户问题类型，为后续派单与处理提供决策支持，提高工单处理效率。通过结合信创产品文档与客服记录，构建知识向量索引，实现对非结构化资料的语义检索与回答，在人工坐席界面提供模型辅助

建议、案例引用、语句润色等能力，大幅提升客服人均效率。
三、经济和社会效益
一、本案例在信创服务保障平台的基础上，集成了国产大语言模型，对接知识库，辅助人工客服进行自动回复、推荐应答内容、工单归类与故障初诊，将客服人员从简单繁杂的重复劳动中解放出来，显著提高了服务效率。 二、通过人工智能技术对历史问答、产品文档与服务记录进行结构化整理与语义建模，实现知识自动学习与持续优化。针对信创硬件和软件产品的售后需求，平台提供定制化的服务流程，包括问题收集、处理分派、进度跟踪与数据分析，支持与信创产品的原厂商联动，实现信创产品的服务闭环，有效地支撑了信创产品的售后服务智能化转型，提升了服务质量与企业品牌形象。 三、客户平均响应时间缩短 30%，客服处理效率提升 1 倍，重复性问题自动识别与应答覆盖率达 40%以上，售后满意度提高，增强了用户粘性，有力支撑了信创产品的推广与服务体系建设。 四、问答准确率达到 90%+，显著减少人工介入频次，工单识别与归类时间从 1 分钟降至数秒，处理效率提升明显，并且模型辅助建议采纳率超过 80%，客服满意度明显提高；。

一百一十三、数达智算一体机

申报单位名称	广西数广信创信息技术有限公司
联系人及联系方式	檀业聪 18807779595
人工智能产品名称	数达智算一体机
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品☑其他：人工智能基础硬件（信创大模型一体机）
一、单位简介	
广西数广信创信息技术有限公司（以下称“公司”）成立于 2019 年,注册资本 1 亿元,公司作为数字广西集团全资子公司,是数字广西集团“一轴两翼”战略布局的重要抓手,致力于广西信息技术应用创新业务的开展,是区内信创国产化替代领域领先的一站式解决方案服务商和信息化设备提供商。 公司拥有 21 项资质认证，10 项国家软著成果，4 项自治区级科学技术成果，1 项国家专利，注册了“数众”“数达”两个商标。2024 年公司先后取得国产化信息系统集成和服务能力 2 级证书、应急预案管理能力评价认证、信息系统集成能力 3 级证书和运维能力 2 级证书，获得 2 项国家软著成果和 1 项国家专利证书，并入围国家科技型中小企业和创新型中小企业。 公司自建区内唯一全栈技术路线的信创研发适配基地，协同鲲鹏生态创新中心，以自有适配团队为核心，面向全区企事业单位提供信创适配服务，全力推动壮大我区信创生态；同时建立了广西区内唯一契合国家建设指南及自治区建设实施方案要求的信创服务保障体系，依托超百人的自营服务团队，覆盖区市县乡村五级的服务网络，四年 40 万单的运营服务经验，1.9 万条信创产品知识库沉淀，远程工具加持下的服务方式创新，以及自主研发服务平台大核心支撑,通过全域服务触达、快速问题诊断和高效资源调配机制，为用户提供响应迅捷、处置专业、运行稳定信创服务保障。	

近年来，公司深入贯彻落实自治区关于人工智能领域发展的部署，依托中国东盟数字经济产业园的优势，以信创产品广西造为核心，研究采用国产自主软硬件技术底座，打造“数达”品牌系列信创 AI 工作站、AI 服务器、智算一体机等多元化产品，研发产品具有高可靠、一体化、智能化、高负载、场景广、服务优等特点，为各行业提供领先的全栈式信创产品解决方案。目前公司构建形成“部件+整机+生态”区内信创产品体系，实现从信创产品设计到研发、制造到服务、生态到产业的全链条突破，助力广西信创产业高质量发展。

二、产品简介

研发背景

信创，即信息技术应用创新，是国家战略的重要组成部分，核心是通过国产和自主创新实现信息技术产业的“自主可控、安全可信、高效可用”。国家印发的《“十四五”数字经济发展规划》《“十四五”国家信息化规划》等文件明确提出要加快补齐关键技术短板，重点强化自主基础软硬件的底层支撑能力，以开源生态构建为重点，打造高水平产业生态。国家高度重视信创产业，自 2019 年开始，国家和地方政府陆续出台一系列政策，如《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》《“十四五”数字经济发展规划》《加快广西数字经济发展若干措施的通知》《支持中国—东盟数字经济产业园开发建设的若干政策》等，核心目的为信创产业生态建设提供政策保障，支持企业打造信创产品，推动国产信创产品大范围使用。信创产业发展是国家经济数字化转型、提升产业链发展质量的关键，也是发展数字经济的重要基础。在未来信息化新基建中，一定优先采用信创软硬件产品。

近年来，随着人工智能兴起，各行各业纷纷将智能化改造列入各自发展规划，但在中美博弈背景下，诸如英伟达、ChatGPT 先进人工智能产品、技术受到管制，导致国内人工智能技术发展和应用受到一定限制，国产自主可控人工智能技术体系打造需求迫在眉睫，加上人工智能门槛及专业性要求高，相关单位十分重视信息安全和数据隐私保护，自主可控、高效能、低成本、易部署、易运维、隐私性强的人工智能产品成为政企事业单位急切需求。

在此背景下，公司研发数达智算一体机是响应国家战略的必然选择，更是构建自主可控技术生态的关键举措，是满足政企事业单位需求的创新实践。通过整合国产芯片、国产算力、国产自研大模型算法、深耕政企场景，数达将推动“信创+人工智能”深度融合，为国家及自治区数字经济高质量发展注入新动能，赋能政府、企事业单位智能转型升级。

产品功能

数达智算一体机产品功能主要由硬件、算法、智能体三部分组成。

1.硬件部分

产品以国产化硬件为基石，搭载如鲲鹏、海光等国产高性能处理器，提供强大的通用计算与 AI 推理能力；使用昇腾、沐曦、天数等国产 AI 加速算力卡，提供强劲 AI 推理能力，结合全闪存阵列、RDMA 网络及可信计算模块，构建安全可靠的算力底座；产品部署简单，开箱即用，简化部署流程，降低企业用户人工智能的使用门槛；支持单机部署和集群式，单机部署适合小型企业用户，集群式部署则适合大型企业和数据中心，能够满足不同规模用户的需求。

2.算法部分

产品可选内置 DeepSeekR1/V3、通义千问、豆包、文言一心等深度优化主流模型，支持几十亿到千亿参数量灵活设置，支持混合精度训练与量化压缩技术；预置自然语言处理、计算机视觉、多模态等多领域行业大模型，支持快速部署与微调；提供模型蒸馏、

知识蒸馏等工具，适配边缘计算场景；支持“模型微调+知识库注入+业务系统对接”的创新架构，实现模型与行业业务的深度融合;

4.智能体部分

产品预制的智能体，是认知、决策与执行于一体的全栈式 AI 系统，支持多用户同时服务。其核心功能涵盖三大维度：智能交互支持自然语言对话、多模态输入（图像/文本）理解，实现零学习成本的人机协作；自主决策基于强化学习与知识图谱，可针对复杂场景生成动态策略，突破传统规则引擎的局限性；工具赋能通过 API 接口无缝调用外部服务（如数据库查询），实现“思考-决策”的闭环。智能体具备持续进化能力，能通过用户反馈自动优化策略，支持跨场景迁移（如从客服问答快速切换至数据分析）。产品利用软硬件深度优化结合优势，在几秒级响应时间内完成高并发任务，为政务服务、智能制造等领域提供一站式可扩展的 AI 解决方案。

产品应用

数达智算一体机可广泛应用于政务、金融、医疗、教育等多个行业领域。在政务领域，可助力智慧政务建设，实现政务数据安全管控，支持工商、交通等部门快速接入大模型服务，推动政务审批、市场监管、行政许可等流程智能化，提升公共服务效率；在金融领域，赋能金融风控、智能投顾、客户服务自动化，通过数据分析学习实现实时风险监测、投资组合优化，推动个人信贷、财富管理、保险等业务全链条智能化；在医疗领域，支持医院私有化部署，实现个性化智能问诊、导诊及医疗辅助，覆盖医保智能审核、临床辅助决策、病历生成等场景，提升医疗服务效率与质量；在教育领域，可推动教育教学智能化，提供个性化学习方案、在线学习平台及智能辅导，通过数据分析优化教学策略，助力教育公平与质量提升。

市场前景

在中美大国技术博弈，以及人工智能技术的逐步广泛应用的背景下，国家出台一列支持信创和人工智能技术发展的政策文件，各行业对高可靠、高性能、低成本的智能产品需求不断增长。数达智算一体机产品的设计研发与国家政策方向、市场需求导向高度契合，凭借其全栈国产化、安全可控、高效智能、部署简单、使用方便的特点，完全满足政府、金融、医疗、教育等多个行业智能化转型升级需求，基于自主可控技术架构的数达智算一体机产品也将在政企及八大国计民生行业市场迎来广阔发展前景。

三、经济和社会效益

为保障国家信息安全，提升核心自主能力，加快补齐关键技术短板，强化底层支撑能力，确保长远可持续发展，未来政企及各关键行业领域新基建一定优先采用信创产品，数达智算一体机上市应用会带来显著经济和社会效益。

经济效益

1.创造营收利润

预计未来 3 年按至少 10%市场占有率，按至少 200 台销售量计算，累计创造营收超过 2000 万元，实现一定利税贡献，投资回报率（ROI）超 10%，项目带来的经济价值显著。

2.推动政企智能化升级

通过应用数达智算一体机产品，可以实现硬件算力、基础软件、大模型算法及智能场景应用整合，实现从轻量化到全量级模型的灵活部署，结合“模型指令+知识库注入+业务系统对接”的架构，实现模型与政企业务的深度融合，助力党政、金融、政务、医疗等关键领域实现智能化升级，为数字经济高质量发展注入新动能。

3.助力政企降本增效

通过应用数达智算一体机产品，可以实现硬件算力、基础软件、大模型算法及智能

场景应用整合，实现从轻量化到全量级模型的灵活部署，结合“模型微调+知识库注入+业务系统对接”的架构，实现模型与行业业务的深度融合，助力党政、金融、政务、医疗等关键领域实现智能化升级，为数字经济高质量发展注入新动能。

社会效益

1.自主可控，安全可靠

数达智算一体机采用全栈国产技术，减少对外依赖，部署该产品后，可直接助力各政企提升技术自主可控能力，强化底层支撑能力，构建信息安全屏障;

2.强链补链，产业发展

数达智算一体机采用“广西本地部件+本地制造"模式，优先采用广西本土企业研发制造产品，可以有效吸引区外人工智能企业落户广西投资发展，促进广西人工智能产业链的强链补链，带动本地 GDP 增长。

3.创造就业机会

项目管理、设计、研发、测试、适配、生产、运营各个阶段将为本地高校毕业生和沿海发达城市回乡的高精尖人才创造不少于 10 人就业机会。

一百一十四、铝面智检

申报单位名称	数字广西集团有限公司
联系人及联系方式	闭应滚 18177115980
模型名称	铝面智检
模型应用领域	□糖☑铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能□生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	□语言模型☑视觉模型□多模态模型□其他:
基础模型来源	☑开源（模型名称：Kimi-VL） □商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间： ）
模型服务方式	□APP□网页☑API 接口□其他:

一、单位简介

数字广西集团有限公司成立于 2018 年 5 月，是广西投资集团的全资子公司，注册资本 20 亿元，定位为自治区政府在数字经济领域的平台企业，自治区赋予数字广西集团“广西政务大数据运营开发应用主体、广西数字经济产业的投资平台、合作平台和孵化平台”的战略定位。公司现拥有下属企业超 30 家，其中国家级高新技术企业 11 家，入选广西国资委上市企业后备库 2 家、广西瞪羚企业 3 家。数字广西集团重点聚焦战略前沿和未来产业领域，立足国家战略发展需求，着力打造新质生产力。在算力领域，打造新能源“零碳”数据中心标杆项目，构建绿色数据基础设施体系，并联合中山大学积极推动成立超算应用与 AI 赋能联合实验室，全力开拓广西智算领域。在数据要素领域，依托“智桂通”打造公共数据运营体系，整合汇聚各领域数据资源超 903 项、数据资源 37 亿条，颁发首张《广西公共数据授权运营凭证》，在数据资产金融场景应用等关键环节实现“零”的突破，实现广西首单数据资产入表，成为广西首个数据资产价值化路径闭环的企业。在新材料领域，与广西大学联合共建第三代半导体研究院，开展前沿科技攻关及成果转化，为广西半导体产业及广西经济发展注入新的活力。公司先后获评“数字广西建设标杆引领重点示范企业”

“数字广西建设优秀成果奖成长型大数据企业”。荣获全区数字广西建设和政务服务工作突出贡献奖、广西科技进步奖、八桂人工智能奖等荣誉。
二、模型简介
铝面智检模型基于 Kimi-VL 的稀疏 MoE 架构进行优化，专用于铝材表面缺陷检测。其特点包括: 1)通过轻量化设计降低 GPU 显存占用，适配工业质检设备的实时推理需求; 2）支持 128K 长序列输入，可连续分析产线摄像头拍摄的铝材表面视频流；3）结合 MoonViT 视觉编码器，实现图像中微米级缺陷（如划痕、凹坑、氧化斑）的精准定位。实际应用中，可同步解析质检工单文本与视觉数据，在强反光、复杂纹理场景下保持较高检测准确率，适用于铝板、型材等连续生产线的在线质检，减少人工抽检频次，提升良品率。
三、经济和社会效益
一、预期产生的经济效益: （1）降本增效：通过自动化质检替代人工抽检，每条产业由原来 8 名质检员降低为 1-2 名，减少 70%以上人力成本，单条产线年节省质检费用超百万元。 （2）良率提升：缺陷检出率提升至 90%以上，减少下游加工环节的原料浪费，预计铝材生产综合成本降低 1%。 二、预期产生的社会效益: （1）产业升级推动：填补高精度铝材表面检测的技术空白，助力航空航天、新能源汽车等高端制造业国产化进程。 （2）职业健康改善：减少质检人员在强光、金属粉尘环境下的暴露风险，降低职业性疾病发生率。 （3）质量标准统一：AI 模型消除人工检测的主观差异，推动铝加工行业质量评估体系标准化。 （4）绿色制造：通过精准缺陷分类指导工艺优化，减少废品回炉能耗。

一百一十五、医甲通

申报单位名称	数字广西集团有限公司
联系人及联系方式	闭应滚 18177115980
模型名称	医甲通
模型应用领域	□糖□铝□机械装备□钢铁□有色金属□汽车□石化化工□食品加工□高端绿色家居□轻工纺织□新一代信息技术□新能源汽车□新能源及储能☑生物医药□新材料□人工智能□元宇宙□生命科学□深海空天□其他
模型类型	☑语言模型□视觉模型□多模态模型□其他:
基础模型来源	☑开源（模型名称：DeepSeek-R1-32B） □商业（模型名称:） □自研（模型名称:通过备案时间：）
模型服务方式	□APP□网页☑API 接口□其他:
一、单位简介	

数字广西集团有限公司成立于2018年5月，是广西投资集团的全资子公司，注册资本20亿元，定位为自治区政府在数字经济领域的平台企业，自治区赋予数字广西集团“广西政务大数据运营开发应用主体、广西数字经济产业的投资平台、合作平台和孵化平台”的战略定位。公司现拥有下属企业超30家，其中国家级高新技术企业11家，入选广西国资委上市企业后备库2家、广西瞪羚企业3家。数字广西集团重点聚焦战略前沿和未来产业领域，立足国家战略发展需求，着力打造新质生产力。在算力领域，打造新能源“零碳”数据中心标杆项目，构建绿色数据基础设施体系，并联合中山大学积极推动成立超算应用与AI赋能联合实验室，全力开拓广西智算领域。在数据要素领域，依托“智桂通”打造公共数据运营体系，整合汇聚各领域数据资源超903项、数据资源37亿条，颁发首张《广西公共数据授权运营凭证》，在数据资产金融场景应用等关键环节实现“零”的突破，实现广西首单数据资产入表，成为广西首个数据资产价值化路径闭环的企业。在新材料领域，与广西大学联合共建第三代半导体研究院，开展前沿科技攻关及成果转化，为广西半导体产业及广西经济发展注入新的活力。公司先后获评“数字广西建设标杆引领重点示范企业”“数字广西建设优秀成果奖成长型大数据企业”。荣获全区数字广西建设和政务服务工作突出贡献奖、广西科技进步奖、八桂人工智能奖等荣誉。

二、模型简介

医甲通模型基于DeepSeek-R1-32B基础模型进行深度微调优化，专用于提供甲状腺疾病管理和健康养老领域的医疗健康咨询与辅助服务。

其特点包括:

1.专业数据与问询强化：通过融合大量甲状腺疾病和老年健康领域的专业对话数据，并强化多轮对话连贯性和针对性问询能力，模拟医生/健康顾问思维，确保在特定领域的专业性和互动质量。

2.垂直领域知识深度：内置丰富的甲状腺疾病（涵盖常见类型、症状、诊疗、用药等）和老年医学（包括慢病管理、营养、运动、心理、用药安全等）知识，能够精准理解相关专业术语，并生成合理且有针对性的健康建议。

3.多重安全保障机制：集成了明确的AI身份告知、医生不可替代提示以及建议仅供参考等关键安全设计，强调其辅助定位，确保在医疗健康领域的应用负责任且安全可靠。

在实际应用中，该模型可辅助用户进行甲状腺症状初步问询与评估、老年常见健康问题识别，提供甲状腺疾病和老年健康知识普及、日常健康管理指导（如用药常识、生活方式建议）及个性化就医建议。适用于个人健康咨询、家庭成员（特别是老年人）的健康照护辅助，以及甲状腺疾病或老年医学相关的医疗健康教育与培训等场景。模型的应用旨在提升用户对自身及家属健康的认知和管理能力，辅助老年人群实现更健康的晚年生活。

三、经济和社会效益

一、经济效益

（一）降低运营成本

预计可降低医疗机构（或相关服务平台）在初级咨询、人工导诊及常见问题解答等方面的年度运营总成本约60万元/年。通过提升自动化服务水平，有望分担大量重复性人工工作，尤其是在夜间或咨询高峰时段，降低对额外人力的依赖，从而优化整体人力成本支出。

（二）提升医疗资源配置效率

预计将使资深医生、护士等核心医务人员约25%的时间，能够从基础问询和信息收集转移至更具价值的诊疗决策、复杂病情处理及学术研究等工作。模型提供智能预问诊功能，在患者面诊前已收集初步信息，提高医生接诊效率。通过分流常见咨询，资深专家资源得以更集中地服务于疑难杂症患者。

（三）减少不必要就诊与资源占用

预计通过提供准确的初步判断和就医指导，有助于用户更合理地选择就医路径，有望降低约 8%的非急需或可通过自我管理改善的医院门诊就诊需求。二、社会效益

（一）提升公众健康信息可及性与公平性

有望为广大公众，特别是居住在偏远地区、行动不便或在非工作时间急需健康信息的群体，提供一个 7x24 小时、易于访问且信息权威的健康咨询入口。弥补了传统医疗服务在时间和空间上的局限性，降低了用户获取基础健康知识和初步咨询的门槛，有助于促进健康服务的普惠性。

（二）促进健康知识普及与提升全民健康素养

模型有望触达并教育更广泛的人群，以通俗易懂的方式传播科学、权威的健康科普知识。通过互动对话的形式解答用户关于疾病预防、健康生活方式、用药常识等方面的疑问，有助于提升公众的健康意识、辨别健康信息的能力，进而提升整体国民健康素养。

（三）实现标准化医疗信息传递

减少因不同信息来源或个人经验差异导致的解答不一致或误解，确保用户获取的信息准确、规范，有助于树立行业信息标准，提升整体医疗咨询服务的专业性。

一百一十六、城市智慧住区综合管理服务平台

申报单位名称	广西数广全网融合科技有限公司
联系人及联系方式	陈译迅 15077550585
人工智能产品名称	城市智慧住区综合管理服务平台
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他:

一、单位简介

广西数广全网融合科技有限公司（简称“公司”）成立于 2019 年 7 月，是广西首家“世界 500 强”企业广西投资集团有限公司旗下数字经济领域平台企业——数字广西集团有限公司的全资子企业。经过 5 年的发展，公司在政府、公检法司、监狱、消防、物业、住建、工信、民政等 10 多个领域进行深耕，承建运营的项目超 50 个，其中包括“雪亮工程”“一总两分”等代表性项目的建设，大数据与农业深度融合重点示范项目、大数据与政府管理深度融合重点示范项目获评数字广西建设标杆。公司入选 2024 年广西工业互联网暨制造业数字化转型产业生态供给资源池。公司研发技术人员占比超 50%。

二、产品简介

一、研发背景

加快推进小区物业管理、专项资金使用监管等社会基层治理信息化项目集约化、规范化、专业化建设，现已成为物业行业的共识。因此，国家、自治区层面相继出台一系列指导文件，进一步加快推动全区物业行业跨层级、跨地域、跨部门、跨系统的协同管理和服务水平。当前市场上存在不少涉及物业生活服务、物业主体备案管理以及公共收益账户管理等场景的软件，但缺乏有效监管和资源整合。一是市面上大部分物业生活服务软件的应用场景，在于为业主提供相关的日常生活服务，缺少物业企业的日常巡检、财务报表智能生成等其他多样化功能。二是相关监管单位暂未能形成一套物业管理全流程软件。三是物业公共收益未能结合公共事务性决策系统进行合理分配和使用。

二、产品功能

1.数据赋能公共事务决策：基于历史投票数据和居民行为分析，预测不同时间段的投票参与率，投票记录上链存证，确保数据不可篡改并可追溯，保障投票过程的公正性及合法性；投票数据实时更新，了解投票实时趋势，投票结果可作为物业公共收益分配与使用的依据，保障物业公共收益分配使用的合理性、公正性；

2.秒级响应的智能客服：融合 DeepSeeK、文心一言、豆包等多模态大型语言模型交互语义理解能力，并结合本地万条物业语料库储备，构建 AI 智能客服系统，深度集成物业行业管理规范，可有效应对各种突发、复杂业务场景，实现快速的智能客服响应，覆盖 IVR 承载业务的 95%以上，语义理解准确率超 86%，效果达到行业领先水平；

3.智慧领航的物业企业管理：集成新兴技术手段，实现设备巡检智能化。通过集成机器学习领域中的预测模型，并结合设施能耗数据、设备故障数据，对设备故障与设施能耗进行精准预测和管理，降低设备故障率，优化社区能耗管理，降低能耗费用，提升物业公司管理效率，实现物业服务领域拓宽至线上线下无感知融合；

4.安全、智能的社区服务生态：构建智慧社区生态圈，升级智能门禁、智能停车、智能监控、智能充电等社区智能硬件，采用物联网+大数据+人工智能的组合打造社区服务全生态，有效提升社区风险事件识别率，提升居民生活幸福指数；

5.全链条验证留痕的社区管理：采用区块链技术覆盖公共事务决策、数据核验、电子合同、人脸识别、小区车辆进出和精准停驻服务管理等多个环节，确保数据不可篡改、可追溯，为社区基层安防治理提供有力支持，保障社区安全；

三、应用情况

目前城市智慧住区综合管理服务平台已实现云端功能部署并逐步在广西区内的各地市展开合作应用，电子投票功能已在钦州市实现 3 个试点应用，帮助试点小区实现公共事务决策。

三、经济和社会效益

一、经济效益

1.智能技术驱动降本增效

通过物联网设备实时监控电梯、道闸等关键设施，实现故障预警与预防性维护，降低设备故障率 30%-50%，并结合在线缴费、智能巡检等功能，减少人工成本 40%-50%。

2.市场化竞争激发服务创新与资金效率

引入信用评价与竞争机制，推动企业提供多样化增值服务，满足居民个性化需求。服务质量优化使物业费定价透明化，减少纠纷并提升居民缴费意愿，提高资金使用效率，头部企业可通过增值服务实现毛利率增长超 4.5%。

3.标准化与数据化重构市场生态

结合量化服务指标与第三方评估机制，建立“质价相符”的收费体系。提高数据平台整合资源使用率，降低管理成本 30%-50%，并通过集中化趋势提升行业规模效益。

二、社会效益

1.实现数据统筹互通红利，构建共建共治共享的基层社会治理体系。通过平台实现各级各部门、各企业之间数据资源开放共享汇聚，把数据采集纳入制度化的渠道，推动建立常态化的数据互通共享机制，共享数据统筹互通红利，真正打破行业壁垒和信息孤岛，实现大数据的共享和应用，提高管理效率，促进行业转型升级，构建共建共治共享的基层社会治理体系，促进基层和谐稳定。

2.进一步提高监管公信力，提升信息惠民水平，提高百姓满意度与幸福感。为小区业主提供多样化服务渠道，提高小区业主参与基层治理的积极性。进一步为业主提供丰富的多场景综合服务平台，形成共同参与、共同管理的良好氛围。更准确地把握社区需

求，从而优化资源配置，提高社区整体发展水平。

一百一十七、基于大模型的富氧侧+顶吹粗铜冶炼工艺增强控制技术

申报单位名称	广西南国铜业有限责任公司
联系人及联系方式	刘源 18977857778
人工智能产品名称	基于大模型的富氧侧+顶吹粗铜冶炼工艺增强控制技术
人工智能产品类别	□智能装备□智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人☑人工智能软件产品□其他:
一、单位简介	
广西南国铜业有限责任公司是广西河池市南方有色集团的子公司。南方有色集团是一家集有色金属铅、铜、锌、锡、锑冶炼和资源综合回收利用于一体的大型民营企业，中国制造企业 500 强。广西南国铜业有限责任公司承担过多项自治区重大专项，“年产 30 万吨阴极铜连续炼铜关键技术开发及产业化示范”“铜铅阳极泥协同处理多金属综合回收新技术新装置研发及产业化示范”等项目为本项目打下了坚实研究基础和前期研究成果。	
二、产品简介	
聚焦解决铜冶炼行业在火法冶炼过程的精准控制、智能仿真管理、非线性连续控制等方面的行业共性难题，研究基于人工智能融合大模型、大数据、5G 等新一代信息技术深度应用于富氧侧+顶吹粗铜冶炼的各个环节，为铜冶炼行业的效能优化、精益生产、智慧冶炼提供有力保障。	
三、经济和社会效益	
项目实施期内实现新增产值 3 亿元以上。	

一百一十八、基于机器视觉的断纸与病纸在线质量智能检测

申报单位名称	斯道拉恩索（广西）浆纸有限公司
联系人及联系方式	余红梅 13877941618
典型案例名称	基于机器视觉的断纸与病纸在线质量智能检测
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	

作为全球生物经济的一部分，斯道拉恩索是包装、生物材料和木结构建筑领域可再生产品的领先供应商，也是全球最大的私有森林所有者之一。斯道拉恩索拥有 19,000 名员工，2024 年集团销售额为 90 亿欧元，息税前盈利为 5.98 亿欧元。斯道拉恩索股票在赫尔辛基（STEAV、STERV）和斯德哥尔摩（STEA、STER）证券交易所上市。此外，斯道拉恩索股票还在美国场外交易市场（OTCQX）以美国预托证券（ADR）和普通股（SEOAY、SEOFF、SEOJF）的形式进行交易。斯道拉恩索（广西）浆纸有限公司（斯道拉恩索北海工厂）拥有三条主要生产线。北海工厂纸板机生产线于 2016 年 5 月投产，原设计年产能为 45 万吨，2024 年通过技改将年产能提升至 60 万吨。漂白化学热磨机械浆生产线于 2016 年第四季度投产，年产能 24 万吨。聚乙烯淋膜生产线于 2017 年 12 月正式投产，设计年产能 8 万吨。北海工厂自设计和建设之初就一直倡导绿色发展理念，采用国际公认的顶尖环保设备及技术，并严格贯彻落实节能环保、循环利用、清洁生产等法律法规，持续不断地对生产运营产生的环境影响开展监测。凭借出色的环保绩效及环保举措，于 2019 年被工业和信息化部评定为“国家级绿色工厂”。斯道拉恩索北海工厂使用的所有纤维原料均经过 FSC®认证（FSC-C132667）或 PEFCTM 认证。与此同时，要求供应商遵守相应的行为准则，对原材料来源进行严格检查以确保其符合斯道拉恩索的标准。北海工厂主要生产液体包装纸板、食品级涂布牛卡、食品级白卡、以及餐饮专用卡纸等产品。品牌包括天卫™(SkyGuard™)、北极贝™(ArcticClam™)、北极鹿™(ArcticDeer™)和玛瑙™(KarneoIi™)等，广泛应用于食品、饮料、药品和化妆品包装及儿童图书印刷等领域。斯道拉恩索北海工厂出品的纸板产品符合最严格的食品包装标准，其先进的原材料追溯系统能快速实现原材料和纸板之间的“双向追溯”，为品牌商及消费者提供可靠的食品安全支持。

二、项目背景

公司一直秉承绿色环保可持续发展的理念，为客户及消费者提供高档绿色食品级的包装板材。然而，随着全球竞争加剧以及消费者需求的不断变化，还有国家对节能减排降碳环境保护要求的日趋严格，包装纸行业面临着来自国内外的市场竞争，公司也面临着产能不足、订单交付周期和交付敏捷性待进一步提升等问题。此外，随着信息化浪潮的到来，传统产业数字化转型升级也迫在眉睫。因此，通过打造智能工厂，利用灵活生产系统和精准需求

预测，快速响应市场变化，满足消费者多样化的需求。通过物联网技术可将工厂设备、人员和数据连接，实现对生产过程数据采集、状态实时监控和优化。通过智能化改造，提高产线生产效率，提高产品质量，节能降耗降低运营成本并实现绿色低碳发展。预测，快速响应市场变化，满足消费者多样化的需求。通过物联网技术可将工厂设备、人员和数据连接，实现对生产过程数据采集、状态实时监控和优化。通过智能化改造，提高产线生

产效率，提高产品质量，节能降耗降低运营成本并实现绿色低碳发展。

三、典型案例介绍

采用全球顶尖的制浆和造纸工业监测专业服务商，Procemex 提供的断纸监视与纸病检测技术方案--ProcemexOnePlatform 系统平台。

一、采用先进的机器视觉光学成像和图像处理技术，其智能摄像机能够提供高分辨率、清晰的图像，智能相机技术确保准确检测和识别纸张的细微缺陷和断纸情况。

二、ProcemexOnePlatform 是一个集成的纸张断纸监视和纸病检测系统平台，无缝地将纸幅监测和纸幅检测系统功能结合在一起，使操作人员能够轻松理解在干燥部、压榨部和成型部产生纸张缺陷和断纸的真正根本原因之间的相互关系。系统具备有

高效的分析与决策支持：具备丰富的 AI 增强分析应用程序，可在不同生产阶段帮助

操作人员进行智能决策。

三、能快速准确地分析图像数据，检测纸张缺陷，并提供有关缺陷的详细信息，如位置、类型、大小等，还能对断纸原因进行分析，帮助操作人员快速定位问题并采取相应的措施，减少停机时间，提高生产效率。

四、经济和社会效益

ProcemexOnePlatform 能够帮助解决两大痛点问题:

一、断纸问题：实时监测生产过程中的纸张状态，准确检测断纸情况，通过分析断纸原因，如纸张本身质量问题、设备故障、工艺参数不合理等，帮助操作人员快速定位问题根源，采取相应措施，减少断纸次数，降低因断纸导致的停机时间和生产损失。

二、纸病检测：可检测多种纸张缺陷，如刮痕、亮点、破损、黑斑、孔洞、皱褶、油斑等，能在生产过程中及时发现这些问题，避免有缺陷的产品进入下一道工序，提高产品质量，减少废品率。ProcemexOnePlatform 系统成效显著。提高生产效率：实时监测纸张生产过程，快速检测断纸和纸病，使操作人员及时采取措施，减少停机时间，生产效率平均可提升约 20%。降低废品率：精确检测多种纸张缺陷，如窄条纹、斑点、小凸起等，避免有缺陷产品进入下一道工序，有效降低废品率，减少原材料浪费，每年平均可节约质量损失成本约 300~500 万元。ProcemexOnePlatform 系统对其他车间、工厂具有显著带动效应。在生产管理层面，其集成化的纸张断纸监视与纸病检测功能，为其他车间、工厂优化生产流程提供范例，助力减少停机时间，提升生产效率，企业引入后效率平均提升约 20%。在技术革新上，该系统的智能相机、先进数据处理架构等技术，激励周边工厂加大研发投入，促进机器视觉技术在工业生产中的应用拓展。人才培养方面，为操作、维护该系统，企业培育出一批熟悉造纸工艺与机器视觉技术的专业人才，其经验可辐射至其他车间，带动人才能力整体提升。在质量把控领域，系统可以精确检测纸张缺陷，降低废品率的成果，促使其他车间、工厂重视质量检测技术升级，提升产品质量，增强市场竞争力，形成良好的行业示范效应。

一百一十九、人工智能+威客教学平台应用场景

申报单位名称	贺州学院设计学院
联系人及联系方式	张桂红 15177657150
应用场景名称	人工智能+威客教学平台应用场景
应用场景方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造☑平台应用□安全保障□其他:

（一）单位简介

贺州学院（设计学院）拥有广西高校创新设计大数据重点实验室、黄金珠宝数字化设计广西高校工程技术研究中心、广西黄金珠宝产业学院等平台，基于全国最早建立的应用威客教学研究中心，创立了一“纲”双“创”三“为”四“针对”五“结合”应用威客教学法，深耕“人工智能+教育”融合创新领域，具备扎实的研究基础与实践积累。

强文化、重协同、创一流：拥有（环境设计）国家级一流本科专业、（视觉传达设计）自治区级一流本科专业，《威客与设计》获批自治区级一流本科课程，获省级教学成果一

等奖 3 次。主持国家级、省部级项目 20 多项。发表威客教学相关学术论文 30 余篇，学生学科竞赛获奖 1000 多项，中标威客项目数以千计，为 AI+威客教学提供特色内容与算法验证场景。

秉承“学科引领发展特色铸就品牌”的办学理念，强化数字平台建设，探索设计专业教育创新，先后被《广西日报》《中国教育报》《光明日报》等媒体报道。

本单位的学科积淀、技术资源与校企协作网络，为《人工智能+威客教学平台应用场景建设》课题提供了“理论-数据-平台-产业”四位一体的支撑体系，具备引领教育数字化转型的示范能力。

（二）项目背景

在当前教育领域，随着人工智能技术的快速发展，教育模式的创新成为了提升教育效率和质量的重要途径。威客教学平台作为一种新型的教育模式，依托互联网和智能化技术，通过连接教师和学生，为个性化学习提供了新的解决方案。然而，传统的威客教学平台面临着匹配效率低、教学资源有限等问题，亟需借助人工智能技术的优势，提升平台的智能化水平，优化教学资源的配置和使用。

本项目将探索人工智能与威客教学平台的深度融合，通过构建智能化的应用场景，实现个性化学习路径的推荐、动态学习资源的推送、智能答疑与评估等功能，提升平台的教学效果和用户体验。项目实施的背景不仅符合当前人工智能技术的发展趋势，也响应了教育行业对智能化、个性化教育的迫切需求，具有重要的现实意义和应用价值。

（三）应用场景介绍

在威客教学平台中，人工智能技术的应用主要体现在教学优化、教学质量提升等方面。

首先，人工智能通过智能推荐算法，可以根据学生的学习进度、兴趣和薄弱环节，自动推送个性化学习资源，确保每个学生都能获得最合适的学习内容。这种精准的资源匹配不仅能提高学习效率，还有效降低了学生的学习负担。

其次，在教学质量的提高上，人工智能辅助的实时答疑与自动评估系统，可以即时反馈学生的学习状态与问题，教师则能根据数据分析结果调整教学策略。这种互动式学习方式，能够使学生及时纠正学习偏差，提升学习成绩。例如，通过自动化测试系统，平台能够在学习过程中不断评估学生的知识掌握程度，生成详细的分析报告，帮助教师更精准地识别学习盲点。

此外，人工智能在教学评估中的应用也为教学质量提供了量化指标。平台通过分析学生的学习行为、成绩变化及参与度，能够生成个性化的学习数据报告，从而为教师提供有力的决策支持。

（四）经济和社会效益

本项目结合人工智能与威客教学平台的应用，预计将带来显著的经济和社会效益。

1.经济效益

降低教学成本。通过人工智能技术的应用，平台能够实现自动化答疑、个性化学习路径推荐、作业批改等功能，显著减少教师的工作量，降低了人工成本。

市场拓展与跨行业合作。人工智能的应用使平台具备了更强的市场竞争力，能吸引更多教育机构、学校合作。平台可通过教育培训合作、定制化学习解决方案等方式拓展收入来源。

2.社会效益:

提升教育质量。通过人工智能对学生学习过程的实时监测与反馈，教师能够更加精准地针对学生的薄弱环节进行辅导，提升教育质量和个性化教学效果。

推动终身学习理念普及。随着人工智能技术的应用，威客教学平台不仅满足了青少年的学习需求，还可以拓展至成人教育和职业培训领域。通过在线个性化学习计划，平台将推动终身学习理念的普及，提升社会整体的教育水平和人才素质。

一百二十、基于机器视觉的电工合金材料检测研究与应用

申报单位名称	桂林金格电工电子材料科技有限公
联系人及联系方式	刘思尧/18607735641
典型案例名称	基于机器视觉的电工合金材料检测研究与应用
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送☑质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
桂林金格电工电子材料科技有限公司隶属于央企中国机械工业集团有限公司，是国内电工材料领域的龙头企业之一。公司主营业务为电工合金材料和绝缘材料，属于高端材料制造领域，在航空航天、新能源汽车、光伏、高铁等行业均有广泛应用。公司现有员工300多人，其中工程技术人员100多人，享受国务院津贴专家2人，近两年营业额约8亿元。公司近年积极布局智能制造领域，在人工智能方面开展了基于机器视觉技术的多个落地项目，使公司产品质量、生产效率显著提升。	
二、项目背景	
一、应用领域 电工合金材料被广泛应用于航空航天、新能源汽车、光伏、电力传输、轨道交通等行业，高端电工合金材料对金属表面要求较高，其表面是否有缺陷（划痕、污点等）对材料性能起到关键作用。传统工艺主要采用人工肉眼识别的方法，对金属表面缺陷进行识别与挑选，存在误判率高、速度慢、耗费人力等问题，制约国内电工合金材料领域在中高端市场的拓展。 二、公司简介 桂林金格隶属于央企中国机械工业集团有限公司，是电工合金材料行业全球领先的企业之一，公司主要针对国内外中高端市场客户，包括施耐德、西门子、正泰等，公司凭借过硬的产品性能能及质量水平，多次获得上述企业的优秀供应商荣誉。目前，公司所生产的电工合金材料在产品质量、材料稳定性方面与欧美企业相当，但与日本企业存在一定差距，其中金属表面缺陷是关键因素之一，提升金属表面质量水平对公司满足中高端市场需求意义重大。 三、项目实施内容概述 本项目针对电工合金材料表面缺陷检测及尺寸检测两个方向，应用计算机视觉方法，解决加工过程中的缺陷产生问题及成品缺陷挑选问题，同时，在合金材料制造过程中，采用自动化、智能化设备，提高成型、热处理、焊接、清洗等工序的加工精度，提升产品质量及稳定性，从而满足产品进入高端市场的要求。	
三、典型案例介绍	

一、概述 本项目利用计算机视觉研究工业级高精度外观检测系统，并应用于电工合金材料在制品及成品表面缺陷检测。研究内容包括光场光路设计、机器视觉（人工智能算法）、边缘计算、自动化设备设计，将实现更高的检测效率和一次性过检通过率，大幅降低误检率、漏检率。 成品检测 针对公司元件、铆钉、片材三大类产品，通过自主开发模式，应用机器视觉技术开发自动挑选设备，以替代人工肉眼挑选及尺寸测量，实现对上述产品的100%表面缺陷检测及尺寸测量。 元件自动挑选机 通过自主研发机器视觉元件自动挑选设备，实现挑选速度150件/min，相比人员挑选提高效率300%，误检率降低90%，并实现由人工检测的尺寸抽检转化为机器自动检测的尺寸全检，预计单台设备能替代9人工作量（按人工一班，机器三班计算）。 铆钉自动挑选机 通过自主研发机器视觉元件自动挑选设备，实现挑选速度600件/min，相比人员挑选提高效率200%，误检率降低90%，并实现由人工检测的尺寸抽检转化为机器自动检测的尺寸全检，预计单台设备能替代6人工作量（按人工一班，机器三班计算）。 片材自动挑选机 通过自主研发机器视觉元件自动挑选设备，实现挑选速度200件/min，相比人员挑选提高效率200%，误检率降低90%，并实现由人工检测的尺寸抽检转化为机器自动检测的尺寸全检，预计单台设备能替代6人工作量（按人工一班，机器三班计算）。 生产线在线检测 自动焊接生产线在线检测 通过自主研发模式，在公司6条自动焊接生产线上加装图像识别装置，并通过改造焊机控制系统实现生产异常自动停机、缺陷次品自动分拣功能，使焊接工序合格率提升2%。 拉丝生产线在线检测 通过自主研发模式，在公司拉丝生产线上加装图像识别装置，并通过生产异常自动报警方式，提醒生产人员停机，提升拉丝工序合格率3%左右。
四、经济和社会效益
项目成功实施，为公司带来高端电工合金材料销售收入3000万元/年以上，降低人工成本约150万元/年，降低公司质量损失约100万元/年。 项目对其他从事金属材料的生产企业有良好的标杆示范作用，尤其对加工过程及成品有较高表面质量要求的产品，有重要的借鉴意义，在有色金属、粉末冶金相关领域的高端材料制备中可根据实际需求进行移植和推广。

一百二十一、AI会务一体机

申报单位名称	广西旅发数智人运营服务有限公司
联系人及联系方式	韦远飞18577083240
人工智能产品名称	AI会务一体机
人工智能产品类别	□智能装备☑智能机器人□智能网联汽车□智能运载工具□智能家居□智能医疗设备□智能安防设备□智能保育康复产品□智能移动终端□智能可穿戴设备□具身智能机器人□人工智能软件产品

	□其他：

一、单位简介

广西旅发数智人运营服务有限公司（以下简称“广旅数智人公司”）是由广西旅游发展集团全资子公司广西旅发一键游数字文旅产业有限公司控股，专注于人工智能领域及数智人全链条服务的科技创新企业，以“数智人服务先行者、数字化服务领航者”为发展定位，深耕 AI 人工智能、数字人 IP 运营、边缘智算及云计算领域，致力于为政企客户提供“技术+场景+运营”一体化的数字化转型解决方案。

公司通过“灵魂内核+垂直知识库”的数智人服务模式，赋予数字人“智慧大脑”，打造具备情感交互、专业咨询、文化传播能力的“数智人服务矩阵”。依托高效和专业的能力，为政府、景区、媒体互动等提供涵盖形象设计、语料训练、场景应用、IP 运营的全生命周期服务，助推数字化技术和应用解决方案成果落地推广。

公司团队汇聚了一支兼具行业洞察力与技术实战经验的复合型团队，深度结合地方文化与产业特色，构建差异化竞争优势。公司产品“刘三姐数字人”荣获“广西文化旅游数字推广大使”称号，成功入选数字人赋能内容创新生产类别领导者实践以及 2023 中国旅游创业创新数字转型示范案例，“三姐数字人助游”项目入选文化和旅游部“2024 年文化和旅游数字化创新示范优秀案例”，并获 2024 年“数据要素 ×”大赛广西分赛三等奖。

二、产品简介

广西旅游发展集团旗下广旅数智人公司的 AI 会务一体机，融合 AI 多模态交互技术与高性能硬件系统，构建“看得见、能互动、会服务”的智能会务服务终端。设备基于本地数字人引擎与行业知识图谱，现已适配政务、文旅、金融等多种会议场景。

一、产品功能

该产品搭载 86 英寸屏幕，并支持最大分辨率 3840 × 2160 像素，支持 8MICUSB 语音降噪声卡，支持 2 通道 MIC 高保真录音，支持 UAC1.0 协议，支持回声消除硬件信号电路接入，喇叭分压电路等。支持全双工的语音对话交互，连续对话，上下文理解，大模型智能 AI 问答，数字人 APP 调用切换，支持 2D 数字人及 3D 数字人引擎调用等。

二、适用场景

1.智能会务引导：AI 会务一体机能够通过语音识别和自然语言处理技术，理解参会者的需求，提供会议签到、座位指引、议程通知等智能会务引导服务。参会者只需简单对话，即可轻松获取会议相关信息，提升会议效率。

2.多模态交互体验：设备融合视觉、语音等多种交互方式，参会者不仅可以通过语音与数字人进行互动，还可以通过屏幕触控等多种方式获取服务，打造更加自然、流畅的用户体验。

3.高效会议管理：设备支持会议预约、会议安排、会议记录等功能，帮助会务人员高效管理会议流程。同时，通过 AI 技术，对会议数据进行智能分析，为会务人员提供会议效果评估、参会者满意度等有价值的参考信息。

三、应用情况

产品已在广旅集团内部落地应用，提供全天候智能会议辅助服务，极大提升用户体验与服务效率。目前正加速在政府、事业单位、大型企业等行业拓展应用。

四、市场前景

AI 会务一体机作为新一代智能会务解决方案的杰出代表，市场前景极为广阔。随着数字化转型的深入推进，越来越多的企事业单位开始寻求高效、智能的会务管理方式。AI 会务服务一体机凭借其强大的 AI 技术支撑、丰富的交互体验以及高效的会议管理能

力，正好契合了这一市场需求。政府、大型企业以及高端会议场所对于智能化、高品质会务服务的需求日益增长。AI 会务服务一体机不仅能够提供便捷、高效的会议服务，还能通过数据分析为会务管理提供有力支持，提升整体会务水平。因此，可以预见，AI 会务服务一体机将在未来会务服务市场中占据重要地位，成为推动会务服务智能化、高效化发展的重要力量。
三、经济和社会效益
经济效益 2023 年全球会务一体机市场规模达 43.6 亿美元，2025 年 LED 会务一体机市场因高集成度与大屏需求实现“韧性增长”，随着 5G 与 AI 技术推动，企业数字化转型与混合办公常态化，LED 一体机凭借高集成度、86 英寸以上 8K 巨幕及点触控技术，成为战略研讨会与远程协作的“智慧中枢”，未来市场将逐步迈向百亿级规模。 二、社会效益 社会效益方面，AI 会务一体机的推广使用将促进会务服务的智能化、便捷化发展，提升公共服务的品质和效率。在政府、事业单位等公共服务领域，智能会务服务能够优化资源配置，提高政府决策的科学性和透明度，增强公众对政府工作的满意度和信任度。同时，AI 会务服务一体机还能够助力文化旅游产业的数字化转型，通过智能导览、虚拟讲解等方式，提升游客体验，推动文化旅游产业的创新发展。

一百二十二、扶绥新宁海螺智能质量控制应用

申报单位名称	扶绥新宁海螺水泥有限责任公司
联系人及联系方式	贺旭 18292777966
典型案例名称	扶绥新宁海螺智能质量控制应用
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送☑质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
扶绥新宁海螺水泥有限责任公司拥有 2 条日产 4000 吨和 1 条日产 4500 吨新型干法水泥熟料生产线，7 台水泥磨机，熟料产能 540 万吨，水泥产能 620 万吨，拥有 27 兆瓦纯低温余热发电机组,年产 450 万吨建筑骨料项目，开通了年吞吐量 200 万吨铁路专用线及 300 万吨专用码头，是海螺水泥广西区域产能最大产能的工厂。公司利用水泥窑协同处理城市生活垃圾项目，可日处理 200 吨城市生活垃圾及 10 吨污泥。公司主要生产 M32.5、PO42.5、PII52.5 级水泥和商品熟料，产品主要销往崇左市、南宁市、百色市、北部湾、广东、香港等区域，广泛应用于高速公路、铁路桥梁及机场跑道等大型工程，具有生产抗硫酸盐水泥、中低热水泥、道路水泥、核电水泥和无磁水泥等特种水泥生产技术。公司是广西壮族自治区重点建设项目之一，环保收尘项目运用当今国际最先进的旋浮预分解窑新型干法生产工艺技术，采用集散式自动化控制系统及一流的质量检测设备，生产岗位实现半自动化操作，采取中央控制室集中控制。环保收尘设备配置齐全，生产用水实行内部循环使用系统，实现污水“零排放”，工业废渣实行再利、节能降耗、保护环境，各项生产技术指标均达到国内先进水平。	
二、项目背景	

我国水泥工业在全球水泥行业发展进程中经历了“跟跑－并跑－领跑”的过程，目前无论是生产工艺，还是装备水平，总体上已处于世界领先地位，但水泥工业属于传统制造业，当前的发展模式还比较粗放，再加上我国水泥产能基数大，能耗高、资源利用率低、生产效率低、环境负荷重等问题仍未得到有效解决。随着我国经济高质量发展和生态文明建设的加速推进，加快传统产业转型升级，向信息化、智能化和绿色低碳方向发展是大势所趋。 扶绥新宁海螺水泥制造全流程智能工厂系统主要涵盖 6 大板块：工厂设计数字化、产品设计数字化、企业资源计划管理系统、制造执行、制造过程自动化、数字互联互通，有效提高企业在资源配置、工艺优化、过程控制、产业链管理、节能减排及安全生产等方面的智能化水平。 扶绥新宁海螺水泥制造全流程智能工厂采用 CAD 三维或数字仿真、建模等技术对工厂建设、工艺流程、制造过程进行设计仿真；建设安全稳定的生产体，实施工业互联网安全和数据分类分级管理；采用工业 DCS、PLC 自动化控制系统、数字矿山集成系统、智能质量控制系统、关键设备智能运维系统、智能排产调度系统、智能仓储管理系统、智能预警系统、安全生产预测系统、智能云销系统、智能能源管理系统等智能化设施，建设中央控制室和智能化实验室，综合了计算机、通信、网络、数据采集和自动控制等技术，提升管理效能，提高生产过程可控性，实现从设计、生产到销售各个环节的互联互通，并在此基础上实现资源的整合优化和提高，从而进一步提高企业的生产效率和产品质量。实现水泥生产数字化智能化、操作自动化转型升级。
三、典型案例介绍
一、智能质量控制实验室 针对人工检测效率低、一致性差等问题，构建智能质量控制系统，购置智能实验室智能化设备，实现生产过程中的自动化设备涉及 3D 扫描、过程控制、视频监视、无线传输、红外检测、RFID 校准等数据信息采集，实现智能化自动化检测数据采集。 中央实验室集成一体化制样系统设备选用自动接收站、机器人、研磨压片一体机、人工样装置、自动分析仪等检测设备，智能质量控制软件接入 DCS 系统，实现自动配料调整，智能化自动化检测数据采集。 构建智能质量控制系统，采用智能跨带分析仪、导轨式多功能电能表、智能旁线式原煤分析仪、激光粒度分析仪、荧光仪衍射仪等智能在线检测设施：建立化验室，引进智能设备包括：智能全自动水泥时间测量系统、全自动工业分析仪、全自动水分仪、智能鼓风干燥箱、NJ-160A 型净浆搅拌、全自动恒温恒湿养护箱、电动抗折试验机等等智能控制设备。智能质量控制 DCS 接口应用软件系统等设备及软件，对各个环节物料及成品质量进行自动检测。全流程采用自动检测控制数据采集，实现产品缺陷在线识别和质量自动判定，提升质量检测效率和准确性，为企业生产的高效协同提供可能。
四、经济和社会效益
解决人工检测效率低、一致性差等问题，实现产品缺陷在线识别和质量自动判定，提升质量检测效率和准确性。项目实施后极大提高企业数字化、智能化生产管理水平，提高生料、熟料、水泥成分稳定性，半成品不良率下降 11%，降低人力成本

一百二十三、产供销协同管理系统

申报单位名称	广西福达数字科技有限公司
联系人及联系方式	付仁杰/18918558028;周子翔/13585816925；杨艳/15900910641

典型案例名称	产供销协同管理系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计☑计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西福达数字科技有限公司成立于2022年，总部位于广西玉林，是福达集团旗下专注数字科技的民营企业。公司以“科技赋能产业升级”为使命，依托物联网、大数据、云计算和人工智能技术，为产业数字化转型提供全链路解决方案。

作为深耕软件开发领域的创新型互联网企业，福达数科聚焦前沿技术与行业需求，构建了多元且领先的产品与服务矩阵。AI产品体系中，AI客服、数字人、智能体以强大的算法与交互能力，赋能企业实现智能服务升级；大数据产品体系涵盖数据中台、主数据、数仓、API管理系统，助力企业深度挖掘数据价值；营销产品体系中的AI数字名片与分销商城，则为商业增长注入数字化动能。此外，我们还提供专业的大数据建设咨询服务，从规划到落地全链路护航。

福达数科将持续深化数字科技布局，以"创新、协作、共赢"为核心理念，致力于成为数字科技领域的行业标杆，为产业升级注入持续动能。

二、项目背景

（一）行业发展趋势与企业困境

1.智能制造转型需求：在智能制造快速发展的当下，制造业企业数字化转型成为必然趋势。然而传统生产运营模式下，企业内部各环节信息孤立、协同效率低下问题突出。

（1）以桂林福达股份有限公司为例，采购、生产、销售、库存等环节各自为政，信息无法及时共享交互，严重制约企业运营效率与市场竞争力。

2.具体业务痛点

（1）采购环节：采购部门难以准确掌握生产需求，常出现原料积压导致资金浪费，或供应短缺影响生产进度的情况。

（2）生产环节：生产计划灵活性不足，无法快速响应市场订单动态变化。

（3）库存管理：库存管理缺乏精准调控，大量资金被无效占用，仓储空间利用率低。

三、典型案例介绍

（一）系统核心定位

我司为桂林福达股份有限公司开发实施的产供销协同管理系统，是“人工智能+制造”的深度融合。

（二）系统功能架构

1.数据集成平台

（1）搭建统一数据平台，运用数据集成技术，实时汇聚采购订单、生产进度、销售数据、库存信息，打破部门信息壁垒，实现企业各环节数据互联互通。

2.智能生产计划

（1）系统运用智能算法，综合分析销售订单、库存水平和原料供应情况，进行智能排产。

（2）快速精准生成符合市场需求的生产计划，提升企业生产灵活性与适应性，及时响应市场变化。

3.动态库存管理

（1）借助人工智能技术深度分析库存数据，实现动态库存监控与预测功能。 （2）预测库存需求变化趋势，为企业库存决策提供科学依据，助力企业向 0 库存管理目标迈进。 （三）项目实施过程 1.团队协作与系统调试 （1）我司组建专业团队，与桂林福达股份有限公司各部门紧密协作，开展多轮系统调试，确保系统功能稳定、运行流畅。 2.员工培训与系统落地 （1）开展全面员工培训，提升员工对系统的操作熟练度和应用能力，保障系统平稳上线并顺利融入企业日常运营。 （四）项目应用成效 1.协同效率提升：企业各部门间信息传递更及时准确，产供销协同效率大幅提升。 资源优化配置：智能排产减少生产资源浪费，动态库存管理降低库存成本，提高资金使用效率。 2.竞争力增强：系统成为企业高效运营、增强市场竞争力的有力支撑，为“人工智能+制造”在行业内的推广应用提供成功范例。
四、经济和社会效益
（一）经济效益： 1.降本增效：智能排产减少原料积压和资源浪费，降低仓储成本与生产成本；库存资金占用明显下降，仓储空间利用率提高。 2.提升产销效率：销售订单与生产计划快速对接，缩短交付周期；销售部门能准确承诺交货时间，提升客户满意度和订单成交率。 3.优化供应链：实现供应链各环节透明化管理，提前应对原料供应风险，加强与供应商协同，降低采购成本。 （二）社会效益： 1.推动制造业数字化转型：为汽车零部件制造等行业提供实践范例，推动企业优化运营模式，提升产业整体效率； 2.促进绿色生产：减少库存浪费与物流损耗，助力“双碳”目标。

一百二十四、基于人工智能技术的环保监测治理管控平台研发及应用

申报单位名称	广西北港新材料有限公司
联系人及联系方式	陈瑞谊 18978880211
典型案例名称	基于人工智能技术的环保监测治理管控平台研发及应用
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理☑环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他：
一、单位简介	
广西北港新材料有限公司，成立于 2009 年 5 月，是广西北部湾国际港务集团有限公	

司旗下全资子公司，位于广西北海市铁山港（临海）工业园区，占地4000多亩，员工4100余人，是一家从红土镍矿冶炼到不锈钢宽板冷轧成品全流程生产的大型国有企业，是广西工业龙头企业、自治区第一批链主型龙头企业和广西“一企一策一链条”重点扶持企业。公司连续多年位居广西制造业企业100强前十。北港新材料具备年产不锈钢340万吨能力，生产规模居行业前列。可生产200系、300系、400系等不锈钢品种，是华南地区首家可生产四尺高端精密不锈钢带冷轧光亮板的企业，产品广泛应用于工业、建筑、交通、装饰等多领域，已形成流程复合、产品多元、成本集约、附加值高的不锈钢产业链。

二、项目背景

2019年4月28日，五部委联合发布《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，明确指出：至2025年底，重点区域钢铁企业超低排放改造将基本完成，全国范围内则力争实现80%以上产能的改造目标。意见详细规定了钢铁企业各环节的超低排放指标，包括有组织排放、无组织排放及大宗物料清洁运输等方面的控制要求。对于达到A级超低排放标准的企业，在冬季重污染天气中将免于限产或停产措施。同时，政府将提供环保税优惠、奖励措施、信贷融资便利、差别化电价和环保管理以及技术支持等多重政策，以鼓励和支持钢铁企业完成超低排放改造。

钢铁行业作为高排放行业，环保要求日益严格。鉴于此，公司积极响应国家政策要求，拟建设超低排放管控平台，将超低排放工作贯穿于生产全工序、全流程、全时段，包含有组织排放、无组织排放、清洁运输等所有工序。提升企业污染排放治理能力和环境管理效率，降低企业环境污染风险，同时也展示了北港新材料在环境治理、环境保护方面的决心与前瞻性。

推动该项目的实施不仅符合国家政策要求，也是公司自身发展的需要。通过该项目的实施，公司将能够有效提升环保水平，增强市场竞争力，为可持续发展奠定坚实基础。

三、典型案例介绍

一、案例实施目标

项目以北港新材料全公司“管、控、治”全方位达到超低排放要求为目的，以实现企业超低排放改造和绩效评级的核心目标。通过科学评估、深入分析和解读相关政策要求，全面了解了企业当前的环保设施运行状况和管理水平，从而制定了切实可行的超低排放改造和绩效评级目标，以满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）等超低排放政策中的技术要求。

通过运用信息化手段打造环保监测治理管控平台，借助物联网、大数据、AI算法等技术手段，构建完善的监测监控体系，集中统一对企业的排放数据进行实时监控和分析管理，为企业提供智能决策支持，优化环保管理流程，提升工作效率，最终达到降低污染排放、现场及时治理和有效分析排放状况的目的，实现超低排放管控。

人工智能应用场景

精准排放管理

系统深度整合人工智能技术构建环境治理数字中枢，重点围绕无组织与有组织排放管控两大维度实现智能化升级。通过构建基于深度学习的动态排放治理体系，实现企业生产排放的全周期智能管理。

1、无组织排放治理

按照国家政策对无组织管控的要求，建立全厂无组织排放治理设施集中控制系统，基于物联网架构部署TSP、VOCs等多参数智能传感终端，记录所有无组织排放源附近监测、监控和治理设施运行情况以及空气质量监测微站监测数据，对数据进行存储与展示，并且实现治理设施、生产设施以及监测设施同步运转。

2、有组织排放监管

有组织治理的监测基于CEMS监测数据流，搭建包含LSTM神经网络的污染物浓度预测模型。通过DCS系统集成生产设施参数（温度、压力、流量）、治理设施运行状态（除尘频率、脱硫剂投加量）与排放监测数据，构建多维数据关联矩阵。对颗粒物、SO2、NOx等参数进行实时特征分析，当数据异常时自动触发溯源诊断程序。采用计算机视觉技术监测烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物浓度以及烟气温度、湿度、流速、含氧量、压力等烟气参数监督工况操作合规性，结合强化学习算法动态优化监测方案。

3、AI技术支撑

本系统严格遵循《固定污染源烟气（SO2、NOX、颗粒物）连续监测技术规范》（HJ75-2017）要求，创新性地将深度学习框架与传统环境工程相结合。运用人工智能机器学习算法建立动态排放源知识图谱，实时融合气象数据、生产工况及设备运行参数，通过时空关联分析生成三维可视化排放热力图，通过三维建模与实时数据映射实现排放源可视化监控，提升环境管理效能。

系统在物联网边缘节点部署AI推理引擎，实现治理设施与生产设备的自适应联动。采用联邦学习技术持续优化除尘设备、VOCs回收装置等治理设施的运行策略。通过DCS对接入平台的重点排放口监测数据的不同状态进行标记，通过构建排放特征向量空间，实现污染源指纹识别，上传有组织排放源、生产设施参数、治理参数以及监测参数至平台，并与当地生态环境部门联网，数据传输有效率达95%以上。同时利用迁移学习技术适配不同生产工艺场景，为生态环境智慧监管提供AI解决方案。

清洁运输

公司的计量门禁系统已按照清洁运输要求完成升级。通过与门禁系统进行对接，获取大宗物料和产品的运输量、公路运输车辆类型、车辆进出厂的照片、清洁运输比例、车辆排放标准以及清洁运输台账等信息，进行数据加工处理后在大屏展示。进出企业的镍土矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于80%; 达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车（2021年底前可采用国五排放标准的汽车）。同时，强化自动监控、过程监控和视频监控设施建设，特别是在易产尘点安装高清视频监控设施，当某一监测数据突破设置的限值，系统会自动生成相应的报警记录，并在三维可视化大屏端、钉钉端多方式推送。

监测数据分析管理

监测数据包含有组织与无组织排放，均要满足超低排放浓度限值要求。对于达到超低排放标准的钢铁企业，其有组织排放的污染物小时均值排放浓度应至少有95%以上的时段满足相关要求。通过对环境监测设备（如TSP监测仪、空气质量微站等）进行实时数据采集，并利用机器学习、模拟计算等AI技术，构建一套先进的超低排放联动可视化分析模块，以确保对各类排放源的排放数据进行全面、实时的监控与联动分析。功能包括污染扩散分析、数据异常追溯、监测预警报警。

1、污染扩散分析

污染扩散分析是通过利用空气质量微站监测的风速、风向等数据，进行模拟计算，并提前预测污染物在大气中的传播趋势，以及对环境产生的潜在影响区域进行深入分析，为环境管理和应急响应提供重要的决策支持。

2、数据异常追溯

针对出现异常的监测点，包括TSP监测、空气质量微站监测以及重点区域视频监测等，系统会即时弹出报警窗口，同时对应的三维模型中的报警点位会以高亮闪烁的方式突出显示。用户只需轻点报警位置，即可迅速在三维场景中定位并查看异常数据。

此外，系统还会依据“生产设施-污染源-TSP监测点-治理设施-视频位置”的逻辑链

条，自动关联并展示附近的摄像头画面，帮助用户快速确认并处理报警信息

3、监测预警报警

在预警层面，系统基于机器学习算法，通过构建设备运行状态的时间序列预测模型，实时呈现不同区域排放设备的数据上传率、离线率及合规率等关键指标。结合知识图谱技术自动追溯报警设备关联的污染源、生产单元及治理设施，运用多模态数据融合分析引擎，将设备运行参数与治理设施效能数据进行深度关联，通过异常检测算法实时解析报警根源。系统内置的智能诊断模块可自主比对历史数据模式，利用强化学习持续优化报警阈值策略，帮助运维人员快速定位有组织/无组织排放异常节点，并通过自适应校准机制动态调整监测参数，实现环保数据的智能化闭环管理。

利用 CEMS 的分钟级数据计算均值，以确保预警的及时性和有效性，及时发现并通知潜在的环保管理问题。通过对报警信息进行精细分类，包括同步异常、设备离线、数值超限等情况。在后台设定多级报警指标，分为预警和报警两个级别，同时统计预警和报警时间、地点及报警次数根据不同生产工艺或不同区域，对各类环境监测设备设置不同的报警阈值，当某一监测数据突破设置的限值，系统会自动生成相应的报警记录，根据预设规则监测并在大屏页面高亮异常情况，并通过钉钉推送消息到环保专员，以便快速响应。

视频监控

系统基于深度学习框架构建新一代环境监管视频中枢，融合边缘智能与云脑分析技术，打造符合 GB/T28181 标准的可进化型智能监控平台。通过构建 AI 视频分析体系，在建立料场出入口、焦炉炉体、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部等易产尘点部署计算摄像头，对施工扬尘、危废倾倒等环境违规行为的实时识别，实现环境风险的全周期智能管控，做到“事前预防，事后举证”。

1、监控平台建设

环保视频监控具有规模大、点位多、业务流量大的特点，且后续存在扩容要求。因此视频监控采用先进的高可靠性架构，并使用联邦学习技术构建分布式模型更新机制，确保新增监控点位快速获得场景自适应分析能力。监控平台基于后台配置“生产设施-污染源-TSP 监测点-治理设施-视频位置”逻辑链条，当 TSP 监测点或污染源关联单个摄像头时，系统直接播放该摄像头画面；若关联多个摄像头，则弹出列表，并借助地理信息技术分析推荐最相关的摄像头供用户选择，帮助用户快速定位。

2、人员行为违规识别

通过视频监控收集员工在生产过程中的各类行为数据，利用计算机视觉、机器学习等人工智能技术，从图像、动作等多个维度提炼出反映人员行为的关键特征参数，基于历史事故案例及日常行为记录的大数据分析，构建针对不同场景和工种的违规行为模型。实现快速准确地识别出潜在的违规与不安全行为，如未佩戴环保装备、疏忽大意、疲劳作业等过程性违规，并及时推送预警信息，提示相关操作人员进行判断和确认，对未发生的违规行为进行规避，对正在发生的违规行为进行整改，形成闭环管理。

四、经济和社会效益

降低污染排放

项目完成后，能够降低污染排放、减少环境保护成本，企业能够显著降低生产成本，增加产值并提高生产效率，带来显著的经济效益。同时，这些举措也有助于提升企业的环保形象，增强市场竞争力，并推动企业向绿色、低碳、可持续的方向发展，为生态环境智慧监管提供 AI 解决方案，产生积极的社会效益。

提高作业安全属性

通过对员工在生产过程中的行为进行收集与分析，结合构建的行为模型，快速准确地识别出潜在的违规与不安全行为，并对其进行事前预警与事中提醒，及时规避安全风险，

提升员工安全感，有效遏制较大及以上的生产安全事故，最大限度减少因安全事故引发的停工和减产损失。

一百二十五、管材加工岛与人工智能

申报单位名称	广西绿源电动车有限公司
联系人及联系方式	叶文婷 18888495741
典型案例名称	管材加工岛与人工智能
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

广西绿源电动车有限公司系浙江绿源集团的全资子公司。绿源电动车始创于 1997 年，总部位于浙江金华，是集电动两轮车研发、生产、销售与服务与一体的全球领先的电动个人交通工具专业制造商、中国电动两轮车产业开创者。集团下辖浙江绿源电动车有限公司、绿源电动车（山东）有限公司、广西绿源电动车有限公司、浙江绿源信息科技有限公司及多个研发设计中心，拥有的浙江金华、山东沂南、广西贵港三大制造基地均具备塑件涂装、车架制造、电机总装等关键工序和整车总装能力，是电动两轮车行业首家引入机器人实现管材加工自动化、机器人焊接流水线的企业，依靠自主开发的信息管理系统，公司智能制造和信息化水平居行业领先水平。

二、项目背景

本项目全面引进管材加工岛及焊接机器人等人工智能核心设备，通过管材加工岛的全流程信息化操作和数字化应用，将管材加工精度缩短到 0.3 毫米以内，是人力加工的 10 倍以上；利用焊接机器人其特殊的智能化属性，可精准、快速地完成诸多人工无法完成的制造工作，来保证焊接的一致性。本项目智能化升级后，将全面布局数控激光切割、管材加工流水线、自动焊接机器人流水线、自动喷涂机器人流水线、电机智能装配流水线，以及 AGV 智能物料配送机器人系统，实现管料加工、焊接、涂装、电机生产和内部物流的高度智能化、自动化生产。同时，依托智能工厂 MES 系统，还将实现生产数据的实时获取、分析和所有工序的互联互动，不断提升生产现场的可视化、透明化和信息化管理水平。

三、典型案例介绍

1.本项目通过管材加工岛的全流程信息化操作和数字化应用，将管材加工精度缩短到 0.3 毫米以内，是人力加工的 10 倍以上，也成就了“0”不良率的行业智能制造典范。绿源智能管材加工岛的引入，保证上料、切割、输送、钻孔、弯管等前端工序的全程机器人智能化操作，效率方面比人工大概提升 20%左右，同时提升了管材加工的一致性，解决了以前人工弯管通过人工抓取摆放总会有 1-2 毫米误差的难题，可实现将所有加工数据被输入系统，管料加工质量实时监控，实现全部工序的信息化管理。

2.企业率先引进了智能化焊接机器人，突破了行业内车架生产品质不稳定的难题，从根本上提升了车架管材加工高精度和一致性，保证了产品的安全可靠，成为中国电动车行业智能工厂道路的先行者。利用焊接机器人其特殊的智能化属性，可精准、快速地完成诸

多人工无法完成的制造工作，来保证焊接的一致性。通过机器人编程对焊道进行编程，来确保每一条焊道的一致性。同时，其焊接参数可调，可根据焊接板料的厚度来进行设置每一条焊道所需要的焊接电流电压和走枪速度、走枪姿势，这些都是人工无法比拟的。

3.利用电机线圈自动绕组，使得电机的下线一致性可达 100%，让电动车的电机稳定运行 6 年以上。目前很多企业还在靠手动绕组，而绿源早已实现了自动化绕组，操作员只需输入一组指令，绕组机就能快速完成绕组操作。相比较传统多线绕组方式，绿源的单线绕组模式，极大提升了线圈的满槽率，降低能耗的同时提升电机的性能。此外，电机的组装、注油、调试、装机等生产流程都是由机器人操作完成。

4.本项目通过自主研发的智能工厂 MES 系统，将每一个智能工作岛进行互联互通，形成一个高度灵活、个性化、网络化的生产链。它的应用，实现了生产现场的可视化、透明化和信息化管理。从管材加工岛、焊接机器人、电机自动绕组等，庞大的生产数据需要通过本智能工厂 MES 系统来进行管理，使所有的生产数据能被实时获取、分析，保证所有工序互联互通，时刻监督着整个智能工厂设备的运行和故障情况。

四、经济和社会效益

项目执行期为 2021 年 11 月 1 日-2024 年 5 月 31，于 2023 年 01 月开始正式生产，项目升级后的经济效益如下:

1.2023 年 01 月-2024 年 05 月共实现产品销售收入 222,432.68 万元，2022 年实现销售收入 150,886.60 万元，2023 年 01 月-2024 年 05 月较 2022 年新增销售收入 71,546.08 万元。

2.2023 年 01 月-2024 年 05 月共实现产品利润总额 1,615.26 万元，2022 年实现利润总额-256.03 万元，2023 年 01 月-2024 年 05 月较 2022 年实现新增利润总额 1,871.29 万元。

3.2023 年 01 月-2024 年 05 月共缴纳各项税金 2,615.44 万元，其中增值税 2,447.60 万元，城市维护建设税 48.06 万元，教育费附加 20.60 万元，地方教育附加 13.73 万元，城镇土地使用税 34.53 万元，印花税 50.92 万元；2022 年缴纳各项税金-1,389.68 万元，2023 年 01 月-2024 年 05 月较 2022 年实现新增税金 4,503.05 万元。

4.经广西容和会计师事务所有限公司审计，广西绿源项目实施后新增销售收入 71,546.08 万元，利润总额 1,871.29 万元，税金总额 4,503.05 万元，该项目的实施已达到预期目标。

一百二十六、数控平面磨床智能磨削生产线

申报单位名称	桂林桂北机器有限责任公司
联系人及联系方式	苏蓓/133377348018
典型案例名称	数控平面磨床智能磨削生产线
应用方向	□工厂设计☑产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

桂林桂北机器有限责任公司是国家生产平面磨削机床的重点企业和广西唯一能生产 4 级以上精度机床的国家专精特新重点“小巨人”企业、广西瞪羚企业、广西制造业单项冠军示范企业、自治区技术创新示范企业等，前身系国企桂北磨床厂，成立于 1966 年，2006 年体制改革为民企，拥有 59 年平面磨削机床的制造经验，产品、技术等代表了同行业的

整体发展水平。公司具有年产平面磨床2000多台的生产能力，有300多个规格品种，产品包括精密平面磨、精密成型磨，数控多轴五面磨，数控多轴导轨磨、数控多轴异形零件表面磨削机床，面齿轮磨齿机等，产品规格和品种居全国同行业第一，产值、销售收入排全国同行业第二，国内市场占有率超过35%，并出口60多个国家和地区，产品广泛应用于航空航天、飞机制造、船舶、汽车、机床工具工业等行业。

二、项目背景

平面磨削在工业生产中占据重要地位，平面磨床应用范围广泛，仅国内每年的需求量就约达8000台。但传统平面磨床普遍采用的人工上料、装夹和下料方式存在诸多弊端。在人力成本与加工质量方面，不仅需要投入大量人力资源，而且工人长时间从事这种高强度、重复性劳动，极易产生疲劳，这会导致装夹不牢、定位不准等问题，大幅增加了工件返工和报废的风险；从安全角度来看，工人操作时容易被刺屑刮伤，并且切削液具有腐蚀性，对工人的身体健康造成危害；生产效率上，传统生产线效率低下，难以满足日益增长的社会生产需求。当下，国内制造业正处于转型升级的关键节点，高端平面磨削机床及数控系统长期被国外品牌垄断，技术封锁严重阻碍了行业发展。为打破这一困境，推动制造业高质量发展，桂林桂北机器有限责任公司积极响应号召，全力开发智能化、高端数控平面磨削机床，实现自动化加工生产，致力于提升中高端平面磨削机床在加工精度、效率和稳定性等方面的指标，为国内机床行业迈向高端领域贡献力量。

三、典型案例介绍

一、智能制造与生产流程优化

1、生产效率提升

数控平面磨床智能磨削生产线通过外购六自由度工业机械臂，集成自动上料、磨削、修整、检测、下料等全流程功能，实现工序自动循环，显著减少人工干预与生产辅助时间，大幅缩短生产周期。该生产线依托数控系统精准控制工业机械手与机床协同作业，打造“无人化”生产车间，可实时跟踪全线生产数据并调用参数，确保自动化高效运行。此外，生产线兼具单机作业与集成扩展能力，能与车床、铣床等数控机床通过桁架式机器人等设备灵活对接，构建柔性自动化生产线，实现多工序连贯加工，全面提升整体生产效率。2、成本降低

数控平面磨床智能磨削生产线搭载的工业机械臂，凭借高度拟人化的动作功能，替代人工完成繁重的生产任务，推动生产向机械化、自动化转型，实现数控机床加工过程的无人化目标，显著提升生产效率与安全系数。自动化生产模式下，每台平面磨床无需专人操作，彻底改变传统人工上料、装夹和下料需大量人力的局面，大幅节省人力资源成本；同时，依托ERP、OA、PLM、MES等信息化系统，深度融合精益生产、质量管理等现代化管理方法，对生产全流程进行实时监控与智能管理，优化制造流程，消除冗余环节，减少资源浪费，实现降本增效的精细化运营。3、产品质量提高

数控平面磨床智能磨削生产线配备在线检测装置与数控磨床在线自动测量机构，借助在线数据采集与分析，能够在生产过程中进行实时检测与自动补偿，有效保证零件加工尺寸的一致性，降低离线测量误差，大幅提升测量精度。同时，该生产线以规整的机器设备替代不稳定的人工因素，可有效减少因人工疲劳、操作不规范引发的装夹不牢、定位不准等问题，避免工件返工与报废，从而稳定并提升产品质量。二、设备维护与故障预防

1、设备维护与故障预防优点

数控平面磨床智能磨削生产线配备的在线检测装置和数控磨床在线自动测量机构，可在生产时实时采集与分析数据，精准检测工件尺寸并自动补偿，远程监控系统能实时监测各轴扭矩、电机状态等设备运行参数，一旦出现异常便及时预警，通过对运行数据的深度

分析，可提前预判潜在故障隐患，为预防性维护提供有力依据，大幅降低设备突发故障的概率。 2、维护成本优化优点 通过故障预警和分析功能使维护人员能够精准定位设备故障点和潜在问题，有针对性地进行维护和维修，避免了盲目更换零部件等不必要的维护支出，提高了维护资源的利用效率，降低了维护成本。
四、经济和社会效益
数控平面磨床智能磨削生产线项目实施期内相关技术产品实现产值 1266 万元，销售收入 1138.44 万元，利润 208.19 万元，纳税 20.55 万元。其自动化程度高，节省人力与时间，降低劳动强度，提高了劳动生产率；同时稳定和提高了产品质量及加工精度，进而提升了效率和经济效益。该生产线的成功研制加速了产业新技术攻关，强化了广西质量品牌建设，填补了广西该领域市场空白，契合“振兴广西工业雄风”的战略目标，促进了广西以产业数字化为重点的智能发展，提升了区内制造业企业的科技含量，推动其高质量发展；还通过工业互联网打造互联互通的数据应用场景，解决了制造业企业数字化转型中的诸多问题，形成了产业生态。

一百二十七、基于 MES 系统管控以及数智化设备的协同制造

申报单位名称	广西爱玛车业有限公司
联系人及联系方式	李舒宁 13878598958
典型案例名称	基于 MES 系统管控以及数智化设备的协同制造
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度☑生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
广西爱玛车业有限公司成立于 2018 年，于 2018 年 12 月达到小批量产条件，创造了爱玛集团新工厂建设投产的最快纪录。2023 年投资约 11.5 亿元，建设爱玛智慧出行产业园项目，建设两轮电动自行车、两轮电动摩托车、三轮电动摩托车、配套零部件生产线和研发中心、仓储中心、员工生活中心及相关配套设施。项目建成达产后，预计可实现年产两轮电动车 100 万台（辆）、三轮电动车 20 万台（辆），年主营业务收入约 20 亿元，年均纳税约 1 亿元，项目已于 2024 年 10 月投产运营。公司主要生产和销售两轮电动车、三轮车及低速四轮车，产品主要销往广西、云南、贵州、四川、重庆等区域。目前公司拥有高配电泳线 1 条，烤漆线 2 条，总装线 4 条，年生产能力 150 万台。经过 6 年时间发展，广西爱玛车业有限公司荣获高新技术企业、自治区级企业技术中心企业、广西工业龙头企业、链主型龙头企业，专精特新企业、广西智能工厂等荣誉。 广西爱玛现有员工近 630 人，拥有研发、工艺制造的专业技术人员 40 多名，产品主要销往广西、广东、海南等华南地区；2024 年全年整车产量 75 万台（套），产值 16.38 亿元；2025 年一季度产量 27 万台，产值 5.89 亿元，同比增长 41%。在市场占有率上，稳	

稳占据广西市场45%以上的市场份额，在广西市场排名前二。

二、项目背景

电动车生产涉及多个环节，在生产作业环节，广西爱玛工厂通过采用MES实时监控生产流程，识别生产流程中的瓶颈，并通过动态调整优化生产流程。引进数智化生产设备，解决传统弯管、切管、焊接等关键工艺环节依靠人工费时费力且质量不佳的弊端。通过MSE与智能调度设备的联动，监控生产状态与能耗数据，实施节能措施，解决能源消耗高，影响生产成本和环境效益。

三、典型案例介绍

制造执行系统MES系统作为连接企业上层计划管理系统和下层生产控制系统的“信息枢纽”，主要负责生产管理和调度执行。一方面管理“人、机器、物料”等及其生产能力，控制生产系统，确保了生产按计划执行，另一方面从生产现场实时采集并处理生产数据，监控生产状态及生产异常，分析并反馈生产绩效，同时涵盖了库存、物流等生产上下游环节的基本功能，从而有效弥补了制造业计划层与控制层之间的管控“断层”。

二、运用了数控弯管机、全自动激光切管机、焊接机器人等一系列数智化设备，在关键工艺环节实现了自动化生产，快速、精确地完成管材的加工任务，大幅提高生产速度。

数控弯管机：是一类高效能及高速度的CNC弯管机，由数值程序的控制可对金属的管、棒材作三维加工。这款弯管机为全自动控制，传动效能强，CNC数值控制搭配高机械精度，提高了弯管速度和精度，能够处理管径在10mm至88.9mm之间的材料，配备有IPC（工业计算机）及触控式屏幕，提供用户友好的操作界面，满足不同状态下的操作需求。

全自动激光切管机：集激光切割、精密机械、数控技术等学科于一体，本机床数控系统基于WINDOWS操作平台，并配置高档数控系统Han’s系列，运行稳定可靠，动态性能好，负载能力强，能满足各种管材的加工，切割最大尺寸可达到6100mm,保证了上下料方便性。含有32位微处理器，以太网通讯接口，拓展性强。

焊接机器人：利用该器械的智能化、自动化属性，焊道所需要的焊接电流电压和走枪速度、走枪姿势可根据焊接材料的厚度来设置，实现重复定位精度达±0.08mm以内，最大可搬运重量达到4kg，24小时不间断作业，效率高，这种优势是人工无法比拟的。运用后，可避免了人工焊接时面临的高温、强光、烟尘、噪音和具备一定危险性等恶劣条件，利于保护技术人员的身体健康，减轻技术人员的劳动强度，此外可保持焊接的一致性和稳定性，减少人为误差。

本方案建立了基于MES系统管控以及数控弯管机、全自动激光切管机、焊接机器人、ABS涂装线机器人线喷涂系统等数智化设备的协同制造，全面布局了7条自动化生产线：高配电泳线1条、烤漆线2条、总装线4条，数字化装备占比达90%以上，在关键工艺环节实现无人化生产，实现了生产线的智能化升级，提高了生产效率和精度。从产品设计、工艺编制、车间计划到产品的整个加工过程的生产活动实现自动化、智能化、信息化管理。采用了MES系统，覆盖原材料仓、生产配送、焊接车间，喷涂车间，组装车间产线以及包装、完工交付的整个制造过程管理，打通了计划与执行信息流，实现了计划、排产、生产、检验等的闭环管理，并提高生产经营效益。

四、经济和社会效益

一、通过集成MES与SAP、SRM、MADC、IDM、QMS的全过程质量管控、生产调度，显著降低生产成本，提升生产效率，2022-2024年单位产品成本平均降低率23.45%，

劳动生产率平均增长率为 54.98%，单位产值能耗降低率为 38.62%。 二、爱玛智慧出行产业园项目建成投产后，2024 年全年整车产量 75 万台（套），2025 年一季度产量 27 万台，产值 5.89 亿元，同比增长 41%。在市场占有率上，稳稳占据广西市场 45%以上的市场份额，在广西市场排名前二。

一百二十八、竹木原料 AI 质检

申报单位名称	崇左理文纸浆制品有限公司
联系人及联系方式	农菁菁 0771-7958899
典型案例名称	竹木原料 AI 质检
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送☑质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

崇左理文纸浆制品有限公司（简称崇左理文）位于广西崇左市高新技术产业开发区，于 2020 年注册成立，是理文造纸有限公司在中国内地设立的第六个林浆纸一体化全产业链基地。崇左理文一期项目于 2022 年开始建设、2023 年全面投产，已建成年产 110 万吨浆纸及后加工，包括竹种苗研发、竹基地建设、浆/纸生产及高档生活用纸后加工、快递电商、智慧物流于一体的全产业链基地，实现所有产值落在当地。

崇左理文积极响应国家“双碳”战略目标，在浆纸行业率先建立生物质能源发电体系，开创性地将农林废弃物转化为清洁电能，形成覆盖原料采购、生产制造到物流运输的全生命周期绿色低碳管理体系。同时，崇左理文在设计初期将“智慧工厂”理念融入其中，现已打造多个“人工智能+制造”应用场景，加速探索和建立全流程智能化。以人工智能为契机加快发展新质生产力，构建数智化生产、绿色生产可持续发展体系，打造成为再生资源循环利用、生态节能、绿色环保、科技智能的世界一流林浆纸产业集群。

二、项目背景

当前，全球制造业正加速向数字化、智能化方向转型，工业 4.0、工业互联网等技术的广泛应用正在重塑传统产业格局。作为国民经济的重要基础产业，纸浆造纸行业面临多重挑战与机遇：一方面，市场需求结构持续变化，环保政策日趋严格，能源与原材料成本攀升，传统生产模式下的效率瓶颈、能耗偏高、质量波动等问题亟待突破；另一方面，消费升级推动产品向高端化、定制化发展，企业需提升柔性生产能力以满足差异化需求。在此背景下，建设智能工厂成为纸浆造纸企业实现转型升级、增强核心竞争力的必由之路。

三、典型案例介绍

系统由检测样品的收集、输送、返料等装备加在线测水单元、在线杂物分选单元、AI 拒收物质检单元、在线称重计量单元等组成。可以完成原料收购环节的质检的全自动化、无人化。具体应用场景包括:

杂质检测与定级：AI 质检系统可自动识别竹木原料中的杂质、霉斑、虫洞等缺陷，并根据质量标准进行自动定级。这一过程完全替代了传统的人工分拣，避免了人工检测的主观性和误检问题。

水分测量：利用在线微波水分仪等设备，AI 质检技术可实时测量竹木原料的水分含量，确保原料符合生产要求。这种精准测量有助于优化生产工艺，降低生产成本。

质量数据化管理：AI 质检系统将检测结果数据化，形成全局生产看板，便于企业实时监控原料质量，优化采购策略。这种数据驱动的管理模式有助于提升整体生产效率。
四、经济和社会效益
解决原料收购环节中人工质检效率低、主观性强、误检漏检等问题。通过高频电磁能、机器视觉及 AI 算法，实现对竹木原料的自动杂质检测、水分测量、杂纸率分析及自动定级，确保质检结果客观准确，提高生产效率，降低人力成本，实现真正的人工智能原料收购质检。预计建设完成后，质检效率提升 87%。该场景实例每年可节约成本超过 200 万，并且大幅提高产品质量，提升公司竞争力。同时该场景实例采用的均是通用设备，定制化开发投入小，适合在行业进行推广应用。

一百二十九、智能 3D 仓储管理系统

申报单位名称	崇左理文纸浆制品有限公司
联系人及联系方式	农菁菁 0771-7958899
典型案例名称	智能 3D 仓储管理系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业☑仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
崇左理文纸浆制品有限公司（简称崇左理文）位于广西崇左市高新技术产业开发区，于 2020 年注册成立，是理文造纸有限公司在中国内地设立的第六个林浆纸一体化全产业链基地。崇左理文一期项目于 2022 年开始建设、2023 年全面投产，已建成年产 110 万吨浆纸及后加工，包括竹种苗研发、竹基地建设、浆/纸生产及高档生活用纸后加工、快递电商、智慧物流于一体的全产业链基地，实现所有产值落在当地。 崇左理文积极响应国家“双碳”战略目标，在浆纸行业率先建立生物质能源发电体系，开创性地将农林废弃物转化为清洁电能，形成覆盖原料采购、生产制造到物流运输的全生命周期绿色低碳管理体系。同时，崇左理文在设计初期将“智慧工厂”理念融入其中，现已打造多个“人工智能+制造”应用场景，加速探索和建立全流程智能化。以人工智能为契机加快发展新质生产力，构建数智化生产、绿色生产可持续发展体系，打造成为再生资源循环利用、生态节能、绿色环保、科技智能的世界一流林浆纸产业集群。	
二、项目背景	
当前，全球制造业正加速向数字化、智能化方向转型，工业 4.0、工业互联网等技术的广泛应用正在重塑传统产业格局。作为国民经济的重要基础产业，纸浆造纸行业面临多重挑战与机遇：一方面，市场需求结构持续变化，环保政策日趋严格，能源与原材料成本攀升，传统生产模式下的效率瓶颈、能耗偏高、质量波动等问题亟待突破；另一方面，消费升级推动产品向高端化、定制化发展，企业需提升柔性生产能力以满足差异化需求。在	

此背景下，建设智能工厂成为纸浆造纸企业实现转型升级、增强核心竞争力的必由之路。
三、典型案例介绍
半自动平库是在抱车上安装车载 PDA，车载读码器和定位装置。入库时，在抱起纸卷之前，使用车载读码器采集纸卷上的条码，读码的同时记录车载定位装置的 XYZ 坐标，作为一组数据保存到数据库。车载 PDA 上会显示所扫描到的纸卷的规格信息，结合一定的入库规则给出库位建议。在抱车将纸卷放下并退出时读码器会再次扫描到纸卷上的条形码，同时记录车载定位装置的 XYZ 坐标，作为另一组数据保存到数据库，完成拿起到放下的闭环。仓库管理员可以在系统上看到每一个纸卷的 3D 建模。出库时，仓库管理员会将出库清单发到抱车的车载 PDA 上，抱车司机根据 PDA 显示的出库作业的 XYZ 坐标逐项取纸，取的过程中也进行扫码的动作记录纸卷的位置移动。最后出库单生成以后，反推到 3D 模型中去，对已出库纸卷进行核销。效率与准确性提升，通过 5G 网络、智能定位设备和智能算法的协同作用，减少了等待时间和人力成本，高精度的定位和智能的调度减少了人为错误和操作失误，提高了作业的准确性、可靠性以及整体运营效率。
四、经济和社会效益
效率与准确性提升，通过 5G 网络、智能设备和智能算法的协同作用，减少了等待时间和人力成本，高精度的定位和智能的调度减少了人为错误和操作失误，提高了作业的准确性、可靠性以及整体运营效率。 成本节约，减少国外大型智能化设备的使用，大大降低智能化仓库的建设成本，同时调高效益与降低人工操作错误率，也是对运营成本的有效降低。 管理优化，实时数据监控和智能调度使得仓库管理更加透明和高效，为管理层提供了更准确的决策依据，有助于优化仓库布局、作业流程和资源配置。

一百三十、广糖大新制糖生产数字化驱动及智能化管理

申报单位名称	广西糖业集团大新制糖有限公司
联系人及联系方式	赵国等 13768267621
典型案例名称	广糖大新制糖生产数字化驱动及智能化管理
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计☑计划调度☑生产作业□仓储配送☑质量管控☑设备管理☑安全管控☑能源管理☑环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
广西糖业集团大新制糖有限公司隶属广西糖业集团，公司日榨蔗能力 11000 吨以上，年可处理糖料蔗 100 万吨以上，年产机制糖 10 万吨以上；拥有一批具备多年制糖工作经验的干部职工队伍，现有正式员工 330 人，其中各类专业技术人员 58 人，榨季生产期间可为社会提供近万个就业岗位；签订农业订单合同甘蔗种植面积约 19 万亩，辐射带动近 30 万蔗农增收致富，助力乡村振兴。公司所经营的白砂糖、赤砂糖经国家食糖产品质量监督检测中心和国家轻工业甘蔗糖业质量检验中心等单位的抽查，各项指标均符合并优于国家标准，热销全国各地。先后荣获崇左市“农业产业化重点龙头企业”、2021 年荣获	

崇左市“优秀工业企业”等荣誉。

二、项目背景

产业转型政策导向

当前，广西正处在转变发展方式、优化经济结构、培育增长动力的关键期，智能化作为产业转型重要方向，可促进经济增长新动能的形成，制糖业是广西壮族自治区支柱产业，打破缺乏增长点的桎梏，实行数字化转型，推动糖业“二次创业”势在必行，项目的实施是自治区创新发展的需要。

二、技术革新与效率提升需求

（一）传统生产模式下效率瓶颈

传统制糖流程依赖人工操作和经验，效率低、能耗高。存在甘蔗收割环节人工成本占比过高，且砍收时效性直接影响出糖率，人工煮糖、分蜜等工序精度不足，导致糖分回收率波动大等一系列问题，不仅员工劳动强度大，且效率难以提升。

（二）数据驱动决策缺失

智能化改造前，虽然有采用自动化控制设备，但相互关联程度不高，缺乏实时数据监测与分析能力，导致工艺参数调整滞后。

三、典型案例介绍

一、原料蔗砍运入榨数据化管理模式

在应用农务信息管理系统，实现蔗区信息管理、估产管理、任务计划管理、调度派车管理、甘蔗过磅管理、物资过磅管理、结算管理、报表统计电子化、数据化管理的基础上，开发无人值守自动派车子系统、车辆进厂自动排队子系统，以及甘蔗无人值守自动过磅入厂系统，采用手机 APP，进行签号管理、票证计划、报运调度随时管理，从原来的“人管”切换为“数管”，通过派车-排队-过磅的一体化通行，确保原料蔗供应及时有序，实现原料蔗先砍先运，先进厂先入榨。

通过项目实施，甘蔗砍运入榨时间由原来的 2 至 3 天缩短至 1 天内，提高了效率，减少原料蔗糖分损失，间接增加整体产糖量。

二、生产流程智能化管控

（一）生产过程自动化以及数据生产要素化

对动力、压榨、制炼车间的压榨、澄清、蒸发、煮糖等工段加入采用加入 DCS、PLC 控制系统，以及智能化控制的新型数字化装备，配合先进控制和在线优化技术，实现精确快速的控制；并开放数据接口，温度、压力、流量、湿度等参数可通过网络，汇聚数据采集平台（中央控制室等）进行数据采集监控，采用图形化、可视化的设备控制系统，实现实时状态、控制参数、设备状态、能耗数据、安全预警等多方面数据的全面采集和可视化操作管理。

（二）蒸发煮糖智能化及联动管控

利用人工智能神经网络技术、融合数据分析处理技术、自适应学习等先进智能化技术，对蒸发和煮糖进行智能化管控。

建立蒸汽为主线的集中控制系统软件，采用蒸发罐液位多参数模糊控制算法来控制蒸发罐的液位，将加热、蒸发、煮糖及糖浆罐液位等都接入系统进行控制，实现对蒸汽利用全过程监控管理，优化和解决经验过度依赖以及蒸汽不够平衡等问题。

利用甲糖结晶罐智能管控系统及控制模型，并采用联控的方式进行控制，实现对煮糖罐的联控，以及抽种液位、锤度、饱和度等参数的精确控制和管理。

改变以往动力车间的锅炉发电系统和制炼车间的蒸发系统及煮糖系统独立运行，没有集控，无法动态得知用气平衡的现状，实现整个锅炉产汽和制炼用汽阶段实现智能控制，大多数情况下都可达到产汽和用汽稳定、平衡，不抽用生汽，可明显提高锅炉燃烧稳定性及用汽平衡。 （三）生产流程智能化管控成效 通过实施生产智能化管理，生产效率提升明细，日榨蔗量由 8372.33 吨/天提升至 9624.15 吨/天。一级 A 白砂糖产量占比由实施前的 52.98%提升到 100%，提升了 47.02%，产品质量提升显著。 三、成糖全自动装包码垛 成糖装包“机器换人”，配置白砂糖输送系统、机器人全自动称重包装机、智能汇流输送系统、全自动输送检测整形系统、码垛机器人，以及相关控制系统，采用机器人设备替代人工及半自动装包码垛。 装包码垛生产线可以不分班 24 小时连续运行；人工成本减少 80%以上（原需 68 人，现 12 人）。
四、经济和社会效益
一、广西同行业示范效应 通过引入智能化设备和信息系统，推行无人化、数字化生产；加强数据采集、分析能力，将数据要素带入生产管理；通过加强数据的应用，赋能提质增效，建立完善以数据带动创新的增长新路径。 通过将数据要素带入生产管理，加强数据的应用，赋能提质增效，走数据带动创新的增长新路径，加快制糖业等传统行业创新发展。 二、社会效益和影响力 促进广西工业数字化转型发展，加快广西数据要素纳入生产管理，作为生产要素的转变，用数据赋能提质增效，推动工业生产制造服务体系的智能化升级、产业链延伸和价值链拓展，带动产业向高端迈进。为增强我国加工制造业的综合竞争力作出贡献。

一百三十一、筒仓智能监测调控系统

申报单位名称	益海嘉里（贵港）粮油食品有限公司
联系人及联系方式	陈燕丽 13977559727
典型案例名称	筒仓智能监测调控系统
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送☑质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造□平台应用□安全保障□其他:
一、单位简介	
益海嘉里（贵港）粮油食品有限公司位于广西优质稻核心产区贵港市，于 2015 年建成投产，建有日处理 600 吨水稻的大米生产线及配套设施。投产后经十年时间，在原有自动化工艺的基础上不断地进行智能化的改进，目前我司已成为广西规模最大、自动化智能化程度最高的大米加工企业之一。公司目前通过了 ISO9001 质量管理体系、ISO22000 食品安全管理体系认证及 ISO45001 职业健康安全管理体系、ISO14001 环境管理体系认证及美国 AIB 审核。	

公司以当地优质油粘稻为原料，所生产的金龙鱼、香满园、香纳兰、金元宝等品牌的中小包装大米产品深受消费者欢迎，不断满足消费者从“吃得饱”到“吃得好” “吃得健康”的消费需求。近年来，我司先后获得了“全国放心粮油加工示范企业” “自治区农业产业化重点龙头企业” “自治区绿色工厂示范企业”及“自治区智能工厂示范企业”等荣誉称号。
二、项目背景
大米加工业属于传统加工制造业，存储周期较长，此前工厂筒仓物料需要进行人工打尺和计算，数据存在较大误差，并且粮食储藏的好坏直接影响粮食的质量，原有工艺设备不能自动调控筒仓的温湿度，直接影响产品质量。
三、典型案例介绍
投入 1500 万元，安装筒仓智能监测系统(包括筒仓雷达系统、筒仓测温系统)，通过数据采集，对信号的分析处理和组态，向监控人员提供实时信息数据显示和报警功能，便于实时调控，对筒仓安全进行了有效监控，有效的提高了仓筒的安全性，对粮食品质的保证起到决定性作用。主要包括: 筒仓雷达系统:我司采用的西门子数字化粮油监控管理系统是一个完整的系统，由西门子雷达，监督管理软件硬件工程服务等几个部分组成，主要依据现场管理和状况，如物料特性，物料进出状况，现场状况等多种因素，采用一个雷达或者多个雷达多点测量，并具有自动吹扫功能。结合博图和西门子编程软件，利用系统中的数学运算功能模块、自整定运算功能模块、智能化统计分析运算功能模块，建立智能化的数学模型，准确读取水稻重量，提高生产提高生产效率和人员安全性。 筒仓测温系统:原粮筒仓温度监控采用维护简单的单片机系统，升级后采用全进口的多点测温电缆，每个仓配备四根测温电缆，通过数字型温度采集传送模块，实现对筒仓的温度监控，对 5 个筒仓内的粮温进行全方位实时监控，结合仓底鼓风系统，控制粮温，解决人工检测(手感目测）、干温度表、毛发温度计、双金属式温度计检测等存在的费时费力、效率低、误差大，检测、报警不及时导致粮库损失等问题，实现数据实时记录和定时记录、保存和导出功能。 筒仓智能监测系统(包括筒仓雷达系统、筒仓测温系统)的使用极大地提高生产效率、人员安全、产品品质，通过与传统人工打尺计算、人工检测温度作业对比，筒仓生产效率提升 65%，人力成本减少约 20 万/年。
四、经济和社会效益
实施智能化控制以及筒仓智能监测调控后，2018 至 2024 年生产效率提升 43.6%，产值提高 61.7%。

一百三十二、糖厂全流程智能生产管理平台应用

申报单位名称	中粮崇左江州糖业有限公司
联系人及联系方式	覃军平 13737166519
典型案例名称	糖厂全流程智能生产管理平台应用
应用方向	□工厂设计□产品研发□工艺设计□计划调度□生产作业□仓储配送□质量管控□设备管理□安全管控□能源管理□环保管控□营销管理□售后服务□供应链管理□模式创新□网络改造☑平台应用□安全保障□其他:

一、单位简介

中粮崇左江州糖业有限公司前身为崇左市永凯左江制糖有限责任公司，始建于1995年。2016年中粮屯河以4.76亿元竞得崇左市永凯左江制糖责任公司拍卖资产，成立了中粮崇左江州糖业有限公司。现有员工270人，拥有日榨甘蔗能力10000吨制糖生产线。

主要产品为白砂糖、赤砂糖，“中粮牌白砂糖”连续多年获得国家糖产品质量评比优秀奖”。主要客户有“旺旺集团、李锦记酱油、蒙牛乳业”等知名企业。公司坚持履行央企社会责任，多次荣获帮扶贫困村“特别贡献单位”和“先进集体”“扶贫车间”“全国糖业扶贫突出贡献奖”“就业见习基地”等政府部门颁发的荣誉称号。

二、项目背景

中粮崇左江州糖业有限公司制糖生产线，采用亚硫酸法澄清工艺，通过多年的技术改造，现采用自动装卸蔗系统、自控硫熏中和器、环保高效自动燃硫炉、全自动分蜜机、自动装包及码垛机器人等智能化、数字化设备，在蔗料输送及压榨、锅炉燃烧、澄清蒸发、煮糖结晶工等关键生产工序都配套有DCS自动控制系统，采用农务系统，SAP-ERP管理系统、中粮电子采购平台，但未能将所有生产流程中的数据与相应的生产管理平台进行对接，未能实现生产现场全流程数据采集与监控。

三、典型案例介绍

中粮崇左江州糖业有限公司制糖生产数字化车间现1条压榨，1条制炼，3条自动装包并入2个码垛全流程化生产线，设有1个中央控制室，150多个实时监控设备，制糖生产广泛应用数字化设备、DCS、PLC自动化控制系统、自动化和智能化生产线、生产流程化验分析数据汇总和生产报表通过网络传送数据，采用互联网+全覆盖蔗区、办公和生产，利用网络通过有线或无线进行支持，通盖了生产过程监控。

糖厂全流程智能生产管理平台MES与现有SAP-ERP等系统集成,包括甘蔗砍运管理、生产计划、生产调度、质量检验、装包码垛、成品库管理、物流、财务、综合办公等业务的信息化管理。实现从甘蔗砍运、工艺设计到生产过程、车间管理、仓储物流管理、销售等全过程智能化、数字化、网络化、可视化与管控一体化,便于管理层对车间现场的实时在线监视及分析,及时做出生产控制相应调整,极大提高生产管理效率和精细化管理水平。

四、经济和社会效益

经济效益

减少用工人数，白砂糖人工成本降低35元/吨，榨季节约人工费350万元。

节能减碳，平台投入使用后，百吨蔗耗标准煤从4.05下降到3.44，下降0.61吨标准煤，榨季节约标准煤4687吨，按吨标煤降碳量2.62吨计，可降碳12281吨。

社会效益

推动产业升级，还对环境、经济和社会可持续发展产生较大深远影响，自动化智能化设备减少低技能劳力需求，催生设备运维、数据分析等高技术岗位，促进劳动力转型。

2.通过智能化践行ESG（环境、社会、治理）理念，创建绿色品牌形象，增强公众认同感。