

第七届中国创新挑战赛（东营）

黄河流域生态保护和高质量发展专题赛

（电子信息领域）

2022 年 9 月

目 录

一、生产协同一体化管理平台	1
二、包装自动化+智能仓储管理	2
三、面向勘探开发领域的命名实体识别，关系识别和抽取技术研究	3
四、智能能源管控平台搭建	4
五、智慧农业应用	6
六、基于实时数据分析的同城即时配送智能决策技术	7
七、基于国产 ARM Cortex-M3 微处理器的电动升降桌直流有刷电机驱动与控制系统的开发及其基于华为 harmonyOS connect 的产品物联网解决方案	11
八、结合人工智能的瓶盖缺陷检测方法	13
九、县域农田数字化监管	14
十、种业产业链数字化	15
十一、正射影像元素自动解译	16
十二、大规模倾斜摄影数据的优化及加载	18
十三、城市信息模型（CIM）的构建及应用	21
十四、基于机器视觉进行饰面板智能检测	23

一、生产协同一体化管理平台

（一）需求内容

背景：企业属于离散型制造单位，主要是钢制零部件加工。产品种类多达 3000 多种，多是小批量定制式生产，生产依托人工管理，管理成本高，生产计划排期难，不精准，导致管理效率低下，影响产能。产品基于生产协同一体化管理平台，实现自动排工排产、生产全过程闭环追溯。产品设计生产过程采用纸质图纸，依赖工人经验，抛光工艺采用机械臂控制精度有待提升。多类型零部件质检主要是依赖人工，成本高。

技术难点：企业数据标准能力弱，传统 ERP 管理软件在排产、数据管理等方面不能完全适应企业生产管理。智能化生产管理中，生产过程数据采集与数据管理；目前采用纸质图纸在零部件尺寸控制，精细加工方面难题；智能化标准零部件图纸库构建问题；抛光工艺中机械臂技术参数准确率提升问题；毛坯件、产品智能化质检问题。

主要技术经济指标：次品率降低 15%、生产效率提高 25%、管理成本降低 20%、产品交付准确率提升 15%

（二）现有基础

1、开展的工作：已对接东营工业互联网创新中心，对员工数字化培训、MES 生产管理系统已上线并初步运行。

2、所处阶段：试运行阶段。

3、投入资金和人力：整体投入 800 万元，成立 23 人生产协同升级项目团队。

4、仪器设备：MES 系统、自动化机械臂及生产线。

5、生产条件：生产占地 2000 平方米、8 个车间，其中数控机加工车间 3 个，自动化车间 1 个。

（三）产学研合作要求

1、希望与专业数字化培训机构合作，提高企业员工数字化能力。

2、希望与专业高校合作不断输送高素质职业人才。

（四）产学研合作方式

委托研发；委托团队、专家长期技术服务。

（五）技术解决方案提交截止日期

2022 年 10 月 25 日。

二、包装自动化+智能仓储管理

（一）需求内容

背景：企业具备较好的自动化生产能力，目前在产品打包环节存在需要突破的技术瓶颈，打包环节配备 5 位包装工人，人工成本高。同时，企业扩大生产，计划新增 6 条产线，按照当前的生产模式，人工成本将大大增加；同时仓储管理中进出库管理、盘点工作量大，多数情况下需要人工录入，工作效率低，导致信息准确率不高。

技术难点：产品类型多，订单式生产，通用的全自动打包机难以满足不同类型产品打包功能，需要进行研发适应生产需求的自动打包机。传统 ERP 软件，人员数字化能力弱，人工录入方式，不适应大批量产品出入库管理。全周期产品闭环难追溯有难度。以完全满足这类适应自动化改造需与产

线相结合。全生产流程智能化车间设计实现问题。

主要技术经济指标：生产效率提高 25%、管理成本降低 20%、产品交付准确率提升 15%。

（二）现有基础

1、开展的工作：已到现场调研并与进行技术交流，正在编写技术方案。

2、所处阶段：前期调研。

3、投入资金和人力：整体投入 200 万元，成立 10 人项目团队。

4、仪器设备：自动包装机。

5、生产条件：2 个生产车间，3 个仓库，现有 4 条产线，计划新增 6 条产线。

（三）产学研合作要求

1、希望与专业互联网公司合作，为公司数字化提升进行全面规划；

2、希望与专业高校合作不断输送高素质职业人才。

（四）产学研合作方式

委托研发；委托团队、专家长期技术服务。

（五）技术解决方案提交截止日期

2022 年 10 月 25 日。

三、面向勘探开发领域的命名实体识别，关系识别和抽取技术研究

（一）需求内容

1、技术需求提出背景及技术应用领域

知识图谱是实现认知智能的关键技术，可基于海量结构化和非结构化数据进行知识萃取，并实现机器能推理出实体或概念间深层的、隐含的关系。勘探开发业务面临数据样本少、多元异构、知识体系复杂等挑战，智能化的融合发展亟须知识图谱技术的支撑，构建勘探开发领域特点的知识管理体系。

2、技术难点

勘探开发领域的命名实体识别。

勘探开发领域的关系识别。

3、主要技术经济指标

勘探开发领域的命名实体识别准确率大于 80%。

勘探开发领域的关系识别准确率大于 80%。

（二）现有基础

无

（三）产学研合作要求

与具有油气领域知识积累的高校进行合作，专家及团队在领域自然语言处理技术上有一定经验。

（四）产学研合作方式

联合开发；委托研发。

（五）技术解决方案提交截止日期

2022 年 10 月 25 日。

四、智能能源管控平台搭建

（一）需求内容

背景：为响应国家对能源管控的相关要求，对电、蒸汽、

水、氮气等能源的智能化管控，达到节能增效的目标。按照公司规划，今年将建设多车间、多节点的能源数据采集装置，通过能源大数据分析，构建能源优化数学模型，基于人工智能算法，实现能源消耗预测及节能优化与监控系统。该能源管控系统，覆盖各生产车间的各条产线以及重点耗能设备，实现对能源监控的全面覆盖。

技术难点：车间复杂，多类型数据采集设备布控，设备更新难题。复杂大规模多源数据融合与多目标优化数学模型的构建，基于人工智能算法的模型分析，以及能源管控系统的开发等。同时，还存在企业数据标准能力弱，人员数字化能力弱。

主要技术经济指标：生产效率提高、管理成本降低、产品交付准确率提升，能源消耗使用率降低。

（二）现有基础

1、开展的工作：已到现场调研并与进行技术交流，正在编写技术方案。

2、所处阶段：前期调研。

3、投入资金和人力：整体投入 100 万元，成立 10 人项目团队。

4、仪器设备：自动包装机。

5、生产条件：2 个生产车间，3 个仓库。

（三）产学研合作要求

1、希望与专业数字化培训机构合作，提高企业员工数字化能力。

2、希望与专业高校合作不断输送高素质职业人才。

(四) 产学研合作方式

委托研发；委托团队、专家长期技术服务。

(五) 技术解决方案提交截止日期

2022 年 10 月 25 日。

五、智慧农业应用

(一) 需求内容

现在市场大多数物联网平台主要功能是数据采集与可视化展示，真正起到指导作用的少之又少，在温室种植中，物联网没有起到智能决策作用，对作物种植只有传感器数据展示作用，缺乏分析决策，通过对环境、土壤、作物生理以及病虫害数据采集，分析，合理匹配水肥参数，对虫害、病害发生提供预警。

(二) 现有基础

目前智慧控制、种植管理、线上商城平台已投入使用。利用 GIS 地图或者绘制基地三维鸟瞰图，在鸟瞰图中标志各种物联网设备的位置，可直观地找到相应设备进行操作，实现可视化、便捷化管理。基于在生产现场各个区域安装的传感设备，实时显示各个区域的环境数据，所有的数据会保留在云端，提供给管理者回溯，同时也可以作为农产品的产地溯源数据之一。可以通过后台实时查看生产现场情况，观察农产品的生长状态，同时还可以设置定时抓拍策略，记录农产品生长过程的每一个瞬间，形成农产品的图片生长档案。无论你身在何处都可以登录物联网平台远程操作设备，也可

以根据环境参数设置设备自动运行，保证作物在适宜的环境下茁壮成长。在一系列的农事作业中，记录各种具体作业内容，实现真正的可追溯。在种植管理平台会根据用户种植的农作物提供种植方法，在不同的生长阶段提示注意事项以及相关的病虫害防治办法，科学高效地进行生产。用户加入线上商城推广自己的农产品，扩展市场，提高影响力。通过与各大农产品交易市场的合作，更好地了解市场动态，避免市场风险，减少产品滞销状态。

（三）产学研合作要求

农业类高校，在植物病理及大数据分析领域，有较强的专业水平，做过类似的作物生长模型已经病害、虫害预警模型。

（四）产学研合作方式

委托研发。

（五）技术解决方案提交截止日期

2022 年 10 月 25 日。

六、基于实时数据分析的同城即时配送智能决策技术

（一）需求内容

1、需求解决的技术问题

基于实时数据分析的同城即时配送智能决策技术。

2、技术需求提出背景及技术应用领域

据前瞻产业研究院发布的《中国物流行业市场前瞻与投资战略规划分析报告》显示，2019 年中国物流成本是 14.1 万亿元，占到整个 GDP 的 14%，超过了房地产行业比重。

随着电商经济的发展，以及新一代移动互联网消费者的崛起，到家服务的同城配送行业的比重还会上升。理论上说，同城配送市场空间是 1 万亿元。再到具体营运车辆上，目前中国有 3000 多万辆货车，除去少部分跑干线物流的长途货车，绝大部分都是提供同城、近距离运输的短途货车。目前中国 300 万辆存量出租车释放出的价值，通过滴滴打车就可以看得到，而货车的数量是出租车的十倍，价值释放出来，具备足够的想象空间。

同城配送是保障城市民生和城市运行的基础工程，是解决物流“最后一公里”问题的重要举措。随着全国经济快速发展和居民生活水平的不断提高，同城配送需求呈规模扩张趋势。

从全国市场来看，同城配送市场规模呈逐年增长趋势，已从 2013 年的 7100 亿元上升到了 2019 年的 12732 亿元，年复合增长率为 10.22%。而“商贸名城”、“物流之都”——临沂市 2019 年实现物流总额 7671.55 亿元，生产总值 4600.25 亿元，按照同城配送物流费用约占 GDP 的 1.8% 计算，预计 2019 年临沂市的同城配送物流费用规模约为 82.8 亿元，市场规模、未来发展前景十分广阔。

3、技术难点

同城绿配短驳信息协同管理平台开发内容繁杂，对接系统数量、数据计算庞大，对技术要求极高，目前市场上尚无相同产品。作为“第一个吃螃蟹的企业”，不仅要承担技术开发、技术对接带来的时间成本、财务成本，更要面对平

台需要对接“数千万家干线”物流系统带来的“资源对接成本”。对接更多物流系统是本项目能够最大限度发挥“信息协同、统筹”作用的最基础资源，此项工作庞大且艰难。

4、主要技术经济指标

仓库管理系统(WMS): 包括货位管理、出入库策略管理、收货管理、上架管理、波次拣货管理、配单配货管理、打包管理、出库管理、盘点管理、库存调整管理、移库管理等功能;

同城配送管理系统(CTMS): 包括车队档案管理、司机车辆档案管理、包括配送任务管理、计划调度管理、派车调度管理、在途跟踪管理、回单管理等功能;

容积匹配系统: 软硬件结合, 计算配送车辆、仓储剩余容积及可载重量, 解决配送车辆空驶、半空驶等问题, 提高空间利用率, 减少配送成本;

客户关系管理系统(CRM): 包括客户档案管理、收/发货人档案管理、客户与收/发货人关系管理等功能;

统计分析系统(BI): 包括客户数据、业务数据、财务数据等统计分析功能;

技术集成: 系统可与移动手持终端系统、电子标签拣货系统、电子标签打印系统、定位系统等集成, 提供自动化效率。

经济指标: 按照单个在线用户使用频率及价格计算, 每单约在 50 元左右, 项目正式投入运营状况下, 可以每天产生约 3000-5000 单, 该项收入可以达到 6000 万元。

(二) 现有基础

1、开展的工作

山东草根即配物流科技有限公司主营业务为同城仓配一体、绿色运力供给、商品供应链及物流科技平台建设。

草根即配同货拉拉 LLP 达成战略合作，为城配提供绿色运力并持续为司机提供就业及运营支撑；承运中国邮政、苏宁易购、饿了么、橙心优选、美团优选、美菜网等知名电商及社群电商平台的配送及仓配一体业务，致力于打造“干线不进城、同城不倒仓”的高效城配生态网络体系；同时，商品供应链为国内头部社群电商平台提供多品类商品供应。

2、所处阶段

一期建设（2022-2023 年）：同城绿配短驳信息协同管理平台吉峰达 1.0 版本功能开发完成并上线运营，初期投入新能源货运汽车 500 辆，数据对接、打通干线物流企业及工厂共计 500 家。提升干线物流企业及相关城配企业同城短驳效率 20%以上，增加社会就业岗位 1000 个，交通拥堵现象有显著改善，新能源货运车辆节能、增效优势得到使用人群广泛认同。

系统功能开发：司机管理、订单管理、位置及车型就近匹配功能等操作简洁、界面友好、功能完备的平台。

3、投入资金和人才

项目总投资估算额：2 亿元（不含园区建设相关费用），其中：新能源车辆投资 1.2 亿元；信息平台建设及硬件 3000 万元；

信息平台推广 4000 万元，其他费用 1000 万元。

资金来源为：拟申请银行贷款 8000 万元，企业自筹 9000 万元（含社会资本进入），政策资金 4000 万元。

4、仪器设备

（1）使用阿里云服务器保障数据安全；

（2）与货拉拉合作开展新能源汽车推广销售；

（3）作为绿色城配示范企业，在平台运行的新能源汽车安装 OBD、GPS 等数据系统，为政府推广使用新能源汽车提供运行数据。

（三）产学研合作要求

1、希望能与对接系统数量、数据计算庞大的协同管理平台开发领域相关科研院所合作；

2、目前已与临沂大学合作。

（四）产学研合作方式

联合开发。

（五）技术解决方案提交截止日期

2022 年 10 月 25 日。

七、基于国产 ARM Cortex-M3 微处理器的电动升降桌直流有刷电机驱动与控制系统的开发及其基于华为 harmonyOS connect 的产品物联网解决方案

（一）需求内容

1、需求解决的技术问题：电动升降桌的直流有刷电机的电机驱动与控制系统的的设计开发与物联网解决方案。

2、技术需求提出背景及技术应用领域：电动升降桌的

直流有刷电机的电机驱动与控制系统。其中涉及的技术一，直流有刷电机驱动技术可以广泛应用于电动升降桌、汽车雨刮器、打印机、复印件等各种直流有刷电机的驱动及控制系统；其中涉及的技术二，基于华为 harmonyos connect 的产品物联网解决方案，可以广泛应用于包括但不限于空调、冰箱、空气加湿器、智能音响、智能窗帘、电动升降桌、智慧台灯等智能家居及全屋智能类产品。

3、技术难点：技术难点主要有四个：（1）电机的堵转保护功能；（2）防夹手等安全保护措施；（3）运动过程的 PID 控制技术；（4）物联网模块与主控 mcu 的通讯功能，物联网模块与手机端的互动与通讯功能。

4、主要技术经济指标：物料成本控制在 100 元左右。

（二）现有基础

1、开展的工作：获得专利授权的电动升降桌核心专利的两项，正在申请中的专利两项。2、控制系统的主控芯片及物联网芯片模组已完成选型。3、电机驱动方案采用 mos 管搭建双 H 桥来实现 mcu 对大电流的开关控制。4、c 程序语言编程来控制电机的驱动测试代码已初步完成。

2、所处阶段：研发中。

3、投入资金和人才：目前已投入的人力及直接资金投入合计约为 10 万元。

4、仪器设备：1、示波器。2、CAN 分析仪 3、开发板及物联网模组。

5、生产条件：外协，已与广东佛山有生产能力的工厂

达成合作意向。

6、其他。

（三）产学研合作要求

希望能与临沂科技职业学院信息工程学院及临沂大学信息科学与工程学院进行合作。

（四）产学研合作方式

联合开发；共建新研发、生产实体。

（五）技术解决方案提交截止日期

2022 年 10 月 25 日。

八、结合人工智能的瓶盖缺陷检测方法

（一）需求内容

在大批量瓶盖生产过程中，由于操作、环境等因素，会产生污渍、漏烫、异物、缺损等瑕疵。为保证产品质量，需要配备大量人工进行检测。传统人工肉眼检查十分费力，质检效率、准确率难以把控。目前基于图像识别方法的工业质检正逐步得到应用，质量情况逐步改善，但是在生产过程中仍然存在一些瑕疵难以攻克，例如当图案缺损的形状多样、瑕疵出现的位置不固定、头发丝等异物本身与背景差异较小、加之遮挡导致的图案拍摄不全，这些问题给瑕疵检测带来更多挑战。本赛题要求选手通过计算机视觉以及人工智能算法帮助酒企瓶盖生产企业提高质检效率以及准确率，提高产品鲁棒性，从而达到提质增效的目标。

（二）现有基础

目前我司已经储备了基于人工智能的瓶盖质检技术解

决方案，应用场景广泛，并且具备数据采集的能力，针对本次瓶盖 AI 质检赛题需求，可以提供足量的图片数据以及训练集的标注信息，并具有技术方案评审的能力。

（三）产学研合作要求

希望与专业高校合作展开。

（四）产学研合作方式

联合开发；委托研发；委托团队、专家长期技术服务。

（五）技术解决方案提交截止日期

2022 年 10 月 25 日。

九、县域农田数字化监管

（一）需求内容

基于县域农田数字化升级，结合大数据、区块链、人工智能等现代信息技术，搭建县域农田的数字化监管系统，实现地块露天作物的识别、产量测算，构建种粮大户的数字化单元；搭建农业数据为支撑、粮食交易为抓手、产业服务为纽带的粮食全产业链数字化供应链服务平台，整合优质农资供应资源、农业服务资源、粮食收储资源、金融保险资源，实现产业链服务的线上便捷化、数字化。

（二）现有基础

县域农田数字化监管平台，基于县域地理信息系统进行二次开发，目前已协调调用自然资源和规划局的时空大数据，县域高标准农田的矢量数据。同时整合了产业链相关服务端资源。

（三）产学研合作要求

希望与在农业大数据开发及应用领域成绩显著，在农业空间资源价值化探索方面有试点案例的院校或科研机构合作。

（四）产学研合作方式

委托团队、专家长期技术服务

（五）技术解决方案提交截止日期

2022 年 10 月 25 日。

十、种业产业链数字化

（一）需求内容

搭建蔬菜种业全产业链数字化运营管理平台，实现蔬菜新品种种植展示、良种筛选、种业成果交易、成果市场推广各环节形成数字化管理，以构建起种业全产业链数字化运营体系。

（二）现有基础

目前有每年承担全国设施蔬菜品种展汇集了国内蔬菜种业科研的数千个蔬菜品种，搭建了种业成果交易服务平台、种子质量检测机构。

（三）产学研合作要求

希望与专注于种业数字化建设及产业应用方面探索的院校或科研机构合作。

（四）产学研合作方式

委托团队、专家长期技术服务。

（五）技术解决方案提交截止日期

2022 年 10 月 25 日。

十一、正射影像元素自动解译

（一）需求内容

1、需求解决的技术问题：

（1）企业业务以智慧城市、三维城市、大规模实景范围的应用居多，于是导致前端占有 CPU 过大，加载速度不理想。

（2）企业所开展的天空地一体化项目，涵盖高空瞭望、遥感监测、倾斜摄影、地理勘测、无人机监测等技术，在无人机航飞拍摄过程中，会出现由于光线变化而导致的摄影数据拼合不融洽，视觉效果受到影响。

（3）无人机航飞获取数据过程中，数据覆盖拍摄十分频繁，远高于市面成熟系统的覆盖频率，且需要对地理位置进行实时定位拍摄，会出现由于不可抗因素而产生的定位不准的情况。

（4）多场景城市级海量数据的模型数据加载及场景应用

2、技术需求提出背景及技术应用领域

背景：公司专业从事地理信息研究，服务于智慧城市中的基础建设、信息化应用、各种产业的智慧化建设，拥有慧创时空数据平台、三维建模、数字孪生、4+6 数据湖体系、天空的一体化体系。

应用领域：智慧城市建设、天空的一体化体系建设、实

景三维建设等高级技术领域。

（二）现有基础

1、开展的工作

在智慧城市建设运营、多测合一管理、电子政务系统、智慧旅游、智慧供水、智慧农田、智慧环保等领域都进行了示范应用。

目前，智慧城市正在建设中，天空的一体化体系已进入运行中。

（1）经费支持。前期已配套项目资金支持，2019-2020年已投入 500 余万元保证项目所需经费。

（2）拥有自己的研发团队和研发平台。我公司目前总人数 206 人，研发人员 89 人，本科及以上学历占比 95%，建有山东省大数据发展创新平台、山东慧创信息科技有限公司、临沂市不动产虚拟与仿真工程技术研究中心、临沂市数字化展览展示工程技术研究中心、临沂市时空大数据工程实验室、临沂市时空大数据（企业）重点实验室等多个研发平台。并拥有配套的研发制度、经费支出制度等。

提供项目研发所需的设备和办公场所。并有 RTK、全站仪、电脑、服务器等所需研发设备。

与滕吉文院士合作成立了山东省院士工作站，其中，工作站专家学者 20 余人，均在智慧城市、地球物理等方面具有多年从业经验，为时空大数据云平台的建设奠定了人才基础。

与临沂大学资源环境学院合作成立了临沂大学国土空

间生态修复研究院，致力于自然灾害、应急等业务。

（三）产学研合作要求

1、希望与有实景三维、高空瞭望、无人机技术、三维数据处理等有专业研究的高校和科研院等开展产学研合作。

2、有独立自主知识产权。

3、有实际应用案例。

4、有城市级大规模应用场景。

5、有实际演示场景。

（四）产学研合作方式

技术转让；技术入股；联合开发；委托研发；委托团队、专家长期技术服务；共建新研发、生产实体。

（五）技术解决方案提交截止日期

2022 年 10 月 25 日。

十二、大规模倾斜摄影数据的优化及加载

（一）需求内容

1、需求解决的技术问题：

（1）企业业务以智慧城市、三维城市、大规模实景范围的应用居多，于是导致前端占有 CPU 过大，加载速度不理想。

（2）企业所开展的天空地一体化项目，涵盖高空瞭望、遥感监测、倾斜摄影、地理勘测、无人机监测等技术，在无人机航飞拍摄过程中，会出现由于光线变化而导致的摄影数据拼合不融洽，视觉效果受到影响。

（3）无人机航飞获取数据过程中，数据覆盖拍摄十分

频繁，远高于市面成熟系统的覆盖频率，且需要对地理位置进行实时定位拍摄，会出现由于不可抗因素而产生的定位不准的情况。

（4）多场景城市级海量数据的模型数据加载及场景应用

2、技术需求提出背景及技术应用领域

背景：公司专业从事地理信息研究，服务于智慧城市中的基础建设、信息化应用、各种产业的智慧化建设，拥有慧创时空数据平台、三维建模、数字孪生、4+6 数据湖体系、天空的一体化体系。

应用领域：智慧城市建设、天空的一体化体系建设、实景三维建设等高级技术领域。

（二）现有基础

1、开展的工作

在智慧城市建设运营、多测合一管理、电子政务系统、智慧旅游、智慧供水、智慧农田、智慧环保等领域都进行了示范应用。

目前，智慧城市正在建设中，天空的一体化体系已进入运行中。

（1）经费支持。前期已配套项目资金支持，2019-2020 年已投入 500 余万元保证项目所需经费。

（2）拥有自己的研发团队和研发平台。我公司目前总人数 206 人，研发人员 89 人，本科及以上学历占比 95%，建有山东省大数据发展创新平台、山东慧创信息科技有限公司、

临沂市不动产虚拟与仿真工程技术研究中心、临沂市数字化展览展示工程技术研究中心、临沂市时空大数据工程实验室、临沂市时空大数据（企业）重点实验室等多个研发平台。并拥有配套的研发制度、经费支出制度等。

提供项目研发所需的设备和办公场所。并有 RTK、全站仪、电脑、服务器等所需研发设备。

与滕吉文院士合作成立了山东省院士工作站，其中，工作站专家学者 20 余人，均在智慧城市、地球物理等方面具有多年从业经验，为时空大数据云平台的建设奠定了人才基础。

与临沂大学资源环境学院合作成立了临沂大学国土空间生态修复研究院，致力于自然灾害、应急等业务。

（三）产学研合作要求

1、希望与有实景三维、高空瞭望、无人机技术、三维数据处理等有专业研究的高校和科研院等开展产学研合作。

2、有独立自主知识产权。

3、有实际应用案例。

4、有城市级大规模应用场景。

5、有实际演示场景。

（四）产学研合作方式

技术转让；技术入股；联合开发；委托研发；委托团队、专家长期技术服务；共建新研发、生产实体。

（五）技术解决方案提交截止日期

2022 年 10 月 25 日。

十三、城市信息模型（CIM）的构建及应用

（一）需求内容

1、需求解决的技术问题：

（1）企业业务以智慧城市、三维城市、大规模实景范围的应用居多，于是导致前端占有 CPU 过大，加载速度不理想。

（2）企业所开展的天空地一体化项目，涵盖高空瞭望、遥感监测、倾斜摄影、地理勘测、无人机监测等技术，在无人机航飞拍摄过程中，会出现由于光线变化而导致的摄影数据拼合不融洽，视觉效果受到影响。

（3）无人机航飞获取数据过程中，数据覆盖拍摄十分频繁，远高于市面成熟系统的覆盖频率，且需要对地理位置进行实时定位拍摄，会出现由于不可抗因素而产生的定位不准的情况。

（4）多场景城市级海量数据的模型数据加载及场景应用

2、技术需求提出背景及技术应用领域

背景：公司专业从事地理信息研究，服务于智慧城市中的基础建设、信息化应用、各种产业的智慧化建设，拥有慧创时空数据平台、三维建模、数字孪生、4+6 数据湖体系、天空的一体化体系。

应用领域：智慧城市建设、天空的一体化体系建设、实景三维建设等高级技术领域。

（二）现有基础

1、开展的工作

在智慧城市建设运营、多测合一管理、电子政务系统、智慧旅游、智慧供水、智慧农田、智慧环保等领域都进行了示范应用。

目前，智慧城市正在建设中，天空的一体化体系已进入运行中。

（1）经费支持。前期已配套项目资金支持，2019-2020年已投入 500 余万元保证项目所需经费。

（2）拥有自己的研发团队和研发平台。我公司目前总人数 206 人，研发人员 89 人，本科及以上学历占比 95%，建有山东省大数据发展创新平台、山东慧创信息科技有限公司、临沂市不动产虚拟与仿真工程技术研究中心、临沂市数字化展览展示工程技术研究中心、临沂市时空大数据工程实验室、临沂市时空大数据（企业）重点实验室等多个研发平台。并拥有配套的研发制度、经费支出制度等。

提供项目研发所需的设备和办公场所。并有 RTK、全站仪、电脑、服务器等所需研发设备。

与滕吉文院士合作成立了山东省院士工作站，其中，工作站专家学者 20 余人，均在智慧城市、地球物理等方面具有多年从业经验，为时空大数据云平台的建设奠定了人才基础。

与临沂大学资源环境学院合作成立了临沂大学国土空间生态修复研究院，致力于自然灾害、应急等业务。

（三）产学研合作要求

1、希望与有实景三维、高空瞭望、无人机技术、三维数据处理等有专业研究的高校和科研院等开展产学研合作。

2、有独立自主知识产权。

3、有实际应用案例。

4、有城市级大规模应用场景。

5、有实际演示场景。

（四）产学研合作方式

技术转让；技术入股；联合开发；委托研发；委托团队、专家长期技术服务；共建新研发、生产实体。

（五）技术解决方案提交截止日期

2022 年 10 月 25 日。

十四、基于机器视觉进行饰面板智能检测

（一）需求内容

1、需求解决的技术问题

基于机器视觉进行饰面板智能检测。

2、技术需求提出背景及技术应用领域

我国饰面板缺陷检测处于传统人工检测阶段，急需产线智能化升级改造。在我国的木材生产领域，大部分生产还处在半机械甚至原始的人工生产状态，板材分选及产品分等主要依靠人工视觉与经验，根据板材的颜色、纹理、色泽、板材的构造特性等来评价。由于板材表面缺陷种类有多种，同类缺陷在大小和外观形态上也各有差异，这种检测方式一方面不可避免人为因素的干扰，无法避免漏检、错检等情况的

发生，不能保证产品的高质量；另一方面，浪费大量的人力财力，提高了成本，降低了竞争优势，还浪费了宝贵的林木资源。

目前机器视觉技术已经广泛应用于生产生活的各个方面。在工业中的应用主要包括：实时监控、产品质量检测和分类、机器控制等方面。

3、技术难点

饰面板缺陷识别影响较大，缺陷的特征提取有效性不高；缺陷目标识别、分割困难；对于算法的精度和实时性要求较高。

4、主要技术经济指标

（1）支持检测已知市面上所有饰面板的尺寸检测，可在 1000 余种复杂类型的背景色中检出 95%以上缺陷类型。

（2）缺陷检测设备助生产线达到的良品率为 90%以上。

5. 其他

（二）现有基础

1、开展的工作

目前经过研发人员前期的算法研究及对实验室产品的仿真测试，已完成原型机的试制。

2、所处阶段

目前已进行到工厂测试阶段。

3、投入资金和人才

目前项目前期投入 100 多万，由一名博士和 9 名研发人员组成的研发队伍进行产品的研发和测试。

4、仪器设备

算法服务器、高清线扫相机、板材传送装置等。

（三）产学研合作要求

同机器视觉专业领域有比较高的学术研究及专业比较强的高校和科研院所展开产学研合作。

（四）产学研合作方式

联合开发；共建新研发、生产实体。

（五）技术解决方案提交截止日期

2022 年 10 月 25 日。