2022年湖南省制造业质量管理数字化

优秀应用场景简介

**场景名称：基于蓝思大数据平台的数智化工厂**

**实施单位：蓝思科技股份有限公司**

**场景简介：**在企业MES、ERP、大数据平台的信息化系统上，实施并集成QMS系统，构建企业标准化的质量管理数字化平台。基于平台开展产品全生命周期中的质量业务协同管理。基于蓝思大数据平台的人机协同作业：建设人机协同作业，基于大数据、AI算法技术实现对数控机床调参补偿的自主学习，构建自主调参补偿机理模型并实现参数补偿计算，降低加工不良率。基于蓝思大数据融合创新应用平台的智能视觉检测：自研的高精度智能检测设备及系统，基于深度学习算法实现了智能在线高精度检测与自主决策判断，海量玻璃缺陷数据已累计数亿，已建立行业数据基础。基于蓝思大数据平台的智能仓储：通过集成AGV、码垛机等智能仓储装备和WMS智能仓储管理系统，构建多层、多机协同作业的现代智能立体仓库。

**实施效果**：1.实现了人、机、料、法、环、测全要素得整合管理；拉通全链条，打通数据链，解决信息孤岛；2.形成从原材料供给、生产过程管理、质量检测、物流控制、出货管理全流程规范化、标准化、体系化；3.以数字化为基础，精益化为手段、智能化为目标，不断优化、持续改进，实现提质、降本、增效目的。

**场景名称：基于信息化系统的质量全过程管理**

**实施单位：长沙惠科光电有限公司**

**场景简介：**长沙惠科基于信息化系统的质量全过程管理，以企业的资源计划SAP和制造执行系统MES为基础，整合研发项目管理系统RDM、产品生命周期管理系统PDM、质量管理系统QMS、仓储物流系统WMS、客户管理系统CRM、品质稽核管理系统、质量目标管理系统、文件管理中心DCC、OA办公软件等信息系统，优化业务流程，消除质量信息孤岛，形成以质量为核心的全面质量管理模式，综合运用大数据分析等手段，服务于产品开发流程控制及优化、供应商及原料质量控制、生产过程控制及质量分析、产品质量检测及追溯、设备自动化管理等多个应用场景。帮助企业在产品设计、生产、检验和运维等环节，能够形成全生命周期质量问题动态识别、智能分析、科学决策的闭环解决方案，系统提升质量管理水平。

**实施效果：**产品开发周期缩短20%，开发成本降低15%，产品开发效率提升17%。消除由于信息不对称而造成的各种生产过程延误，产品生产周期缩短16%。可对工艺过程的合法性，产品率、不良缺陷分布的波动状况进行实时监控并预警，对生产线上的问题进行了有效预防提供。通过对生产现场的实时监控与预警，预防问题的发生，降低产品维修和重工数量，降低了生产成本。

**场景名称：SMT生产关键过程管理数字化应用**

**实施单位：中电凯杰科技有限公司**

**场景简介：**SMT生产关键过程管理数字化是将IOT、大数据、AI、物联网等多项先进技术、质量稳健工程技术和统计方法等，融合应用在SMT的生产制造过程的关键工序中，对影响产品质量的关键环节进行数字化管控和优化提升。通过建设生产过程数字化管控体系和搭建工业互联网平台，并开发了云化MES（制造企业生产过程执行系统）和基于实时数据采集及工艺分析模型的SMT行业系列工业APP，从设备终端到数据采集上云，数据的采集、传输、计算、存储、展现到分析全过程可视化，工业互联网平台及工业软件具备数据管理、设备管理、可视化管理、生产进度监控与预警、物料防错与追溯、质量管控与优化等功能；解决了SMT生产过程中数据采集难、过程控制手段依靠人工、没有可追溯性等难题。

**实施效果：**通过数据实时采集与信息交互，人力成本比应用前降低20%以上。通过联网技术与传统SMT制造行业有效结合，质量提升系列工业APP自动检测与工况分析等，提升了产品一次性通过率，产品不良品率比应用前降低20%以上。通过SMT云工厂实施的作业单元中，同等产出量情况下，降低生产作业人员需求，提高过程加工效率和稳定性，产能提高近18%以上。

**场景名称：云边协同智慧水务云平台运维服务质量管理创新**

**实施单位：湖南易净环保科技有限公司**

**场景简介：**云边协同智慧水务云平台为客户提供环保设备在线监测、数据采集与传输、网络化远程操控及大数据分析与决策运维服务。系统以运维精准管理、资源有效配置和提升管理决策水平为核心目标，实现从数据零星分散向大数据资源集中、从独立设备向物联网互联互通、从信息孤岛向信息系统全面集成、从业务需求支撑向决策分析支持的转变，以更加精细和动态的方式管理水务运营系统的整个生产、管理和运维服务流程，形成“智慧水务物联网”。1、实现控制自动化：针对水源地、排水管网、一体化泵站等各类监控对象，建立控制体系，实现水务工程及时、可靠、自动控制；2、实现业务智慧化：借助新型传感器技术，实时、自动采集核心生产设备的运行数据；利用大数据技术，挖掘海量数据中所蕴含的信息，用于预测水务业务的发展趋势，实现智能化决策；通过数据整合、业务应用系统关联，为政务管理、民生服务提供“一站式”操作手段。3、实现管理协同化：面向业务人员，建立联动的协同管理工作体制，在业务和政务管理方面实现统一流程、用户、资源、配置的协作化管理。通过对目标、过程、执行及结果等管理的统一把控，使业务人员的管理更加高效、共享和协同，实现精细化管理。

**实施效果：**应用于岳麓区学士沟渠、榨泥湖-港口拍渠水系统综合治理后期维护服务采购项目、点军区污水处理一体化设施运营维护服务项目、益阳市资阳区黄家湖西南岸入湖口水环境综合治理工程（二期）EPC项目等15家企业的20余项大型污水处理和泵站项目。平台已向用户开放1款大型高端工业软件，2款工业app应用。为不同类型的用户提供个性化的智能化解决方案，并通过整理分析出多套水处理工艺典型案例，用户可根据自身需求选择最适合的工艺方案，部分用户通过平台服务节省研发设计成本30%以上，缩短建设周期50%以上，运维成本降低30%以上。

**场景名称：高档数控磨床制造过程的数字化**

**实施单位：宇环数控机床股份有限公司**

**场景简介：**通过建立MES系统，打通MES与ERP、PDM、CAD、CAE数据的连接，实现智能化制造，提高产品质量管理，优化物料有序快捷流转、缩短装配生产，更好适应客户个性化、快速化等方面需求。1、纵向连接管理、设计与生产的各个环节，实现产品生命周期的设计、制造、物流等各个方面的信息化、网络化功能。2、实现了从生产计划的执行、生产过程追溯、设备的正常使用、保证产品质量、进行工人排班及合理激励等多个维度来对现场进行集成管理。3、通过MES系统与现有ERP、PDM系统结合，获取、传递检测、物流等生产过程数据，实现生产管控中的互联互通及集成。4、数据采集和分析系统及可视化。

**实施效果：**1、高档数控磨床，数字化装配由120台/年提升至160台/年，产能提35%；2、生产周期缩短约35%，生产效率提升26%；3、产品质量大幅提升，整机产品一次交检合格率由92%提升至98%。

**场景名称：澳优质量管理数字化系统**

**实施单位：澳优乳业（中国）有限公司**

**场景简介：**澳优质量管理数字化系统主要包括LIMS系统检验管理和QMS质量控制系统。LIMS检验管理系统包括检验业务全流程管理、实验室资源管理、质量管理与质量控制、查询统计分析、原始记录电子化、仪器连接与数据采集、与其他系统链接集成等，实现检测业务一体化，从任务接收下达、样品送检、检测过程跟踪、检测数据反馈、检测数据分析和报告管理等，实现质量数据实时预警和全程可追溯、自动电子记录保持和可追溯。QMS生产过程质量控制系统根据生产过程质量控制信息化需求定制，为公司生产过程质量控制提供信息录入，结果预警，数据分析和图形展现的功能。同时该系统对公司生产车间环境监控进行信息化管理，使用LIMS系统的检测业务一体化功能搭载质量管理分析手段，实时将检测结果运用到过程质量管控风险评估上，及时预警纠正，高效实现风险预防及持续改进。

**应用效果：**1、基于信息化数据分析统计，实现对质量检验业务流程的在线监控和动态优化，有效提升检测效率50%。2、建成澳优特色化质量分析诊断模型，提升产品研发设计和产品质量。3、预判预警系统自动预警产品及管理风险，通过可视化图表实现质量风险的有效管控。4、通过检测管理全过程数字化和企业信息平台集成实现质量活动的闭环管控。

**场景名称：面向能源物联网产品的数字化质量平台**

**实施单位：威胜信息技术股份有限公司**

**场景简介：**构建了面向能源物联网产品的数字化质量平台，平台体现了基于端对端业务闭环的质量管理思想，构建了全生命周期质量管理模式，概括为“一核两翼三融合”。一核，以研发质量管理平台为核心。研发质量管理平台包含研发需求任务系统、PDM、软件报检系统、问题跟踪系统、知识系统、自动测试系统、实验室管理系统等。两翼，为基于CRM+ERP+MES的运营生产质量管理平台和基于SRM的供应商质量管理。运营生产质量管理平台，实现了产品全过程数据采集、工艺全过程质量控制、生产过程实时监控与异常预警管理，并实现产品质量可追溯。供应商的过程数据与产品过程质量数据通过SRM系统进行对接，实现物料质量的分析评价，打造供-产-销一体化的数字化质量管理生态。三融合，为客户需求到客户验收数据端对端质量管理融合，质量管理决策过程与数据融合，数据追溯和问题闭环系统的融合。

**实施效果：**通过实施面向能源物联网产品的数字化质量平台项目，固化全生命周期质量管理流程，打通质量管理数据链，实现客户质量数据、设计开发质量数据、供应链质量数据、测试验证质量数据、生产制造质量数据、问题回溯及闭环管理数据的互联互通，构建企业质量管理统计分析、在线监控预警及改进协同可视化平台，为企业经营层提供高效的决策平台支撑，为产品质量及服务提升提供数据支撑。近三年公司质量指标、交付指标均得到了大幅度的提升：其中研发项目平均编码工时减少32.42%，生产直通率提升2.93个百分点，产品平均交付周期由15天减少到9天，产品抽检合格率增加0.96个百分点，客户服务满意度提升至99.96%。

**场景名称：基于数字化工厂的全生命周期管理**

**实施单位：湖南星邦智能装备股份有限公司**

**场景简介：**星邦智能依托数字化工厂，重点对产品研发、工艺设计、工厂设计、计划调度、生产作业、设备管理、供应链管理、售后服务等方面进行质量管控场景建设。场景以MOM系统为核心，集成PLM、CAPP的工艺信息，获取SAP的物料库存和生产工单信息，反馈物料消耗、完工入库记录，整合WMS和AGVS相关系统，实现物料配送需求传递和物料库存和物料配送结果的获取，同时整合SRM系统发布要货需求和获取第三方仓库系统库存，向下通过SCADA集成PLC/DCS系统，达成透明化生产的目标。MOM功能架构基于数字化工厂基础平台Mestar，通过MDI与整合各应用系统数据，通过SCADA与产线设备集成，实现计划调度，生产执行，物料，质量，设备、资源、人员等业务全面管控，进而实现人、机、软融合的自动化，智能化的数字化工厂。

**实施效果：**生产效率明显提升，由原来40分钟一台车提升到15分钟一台车，物料配送及时率提高了50%，单位面积产值从6.9万元/㎡提升至12.16万元/㎡；制造周期缩短20%以上。研发周期缩短30%以上，成本降低30%，精度提高2-3级。同时，在质量管控方面，不良来料流转到现场的比例降低了90%，产品一次检验合格率提升了20%；供应商准时交货率提升15%，供应商来料合格率提升20%，运营成本降低了20%。

**场景名称：检测中心LIMS系统及智慧实验室系统**

**实施单位：湖南长远锂科新能源有限公司**

**场景简介：**建设LIMS系统和智慧实验室系统，可实现人、机、料、法、环、测（5M1E）全方位的信息化管理。

LIMS系统主要负责样品检测的全流程管控。从样品登记到数据输出，每一步都严格按照流程推进，每一步都会留下记录，确保信息传递的高效、精准、无误。

智慧实验室系统主要负责实验室运行状态的监控，包括人员资质、设备参数、环境指标、运行能耗、气体警报、检测数量等各个方面。让管理人员可以直观的把控实验室运行状态，确保实验室可以高效的运作。

**实施效果：**引入了LIMS系统和智慧实验室系统之后，信息由系统进行传递，人员工作效率提升30%以上，出错的概率降低90%以上，办公用品的损耗降低40%以上。同时还可以实现与MES系统对接，数据实时传输到生产管理人员的手中，助力产线高效运作。

**场景名称：基于JVR系列旋挖钻机的质量数字化应用**

**实施单位：恒天九五重工有限公司**

**场景简介：**基于恒天九五工业互联网平台的“售后智能服务大数据”提供的统计数据，进行大数据分析，针对产品设计缺陷或工艺加工过程缺陷进行仿真分析，对客户产品以及新产品开发进行改进、优化、创新。通过对产品零部件进行多角度多形态仿真分析，借助虚拟样机,优化结构，减少试验次数，节省研发成本以及试制样机成本投入。仿真分析涉及但不限于模态分析、结构强度刚度分析、动力学仿真分析、碰撞分析、热力分析、疲劳分析、噪声分析等。主要流程：售后数据采集和设备实时数据—大数据分析分类—研发仿真分析—仿真结果指导设计—初步方案讨论（研发、售后、品质）—技改（设计改进&工艺改进）可行性方案—客户产品改进或新一代机型设计。

**实施效果：**实现了跨平台协同，整合图纸信息、BOM数据、材料工艺数据、产品实时工况信息等数据资源，研发人员能做到精准研发，缩短设计制造周期，持续改进产品质量和功能，产品故障率相比以往下降10%以上。通过“工业互联智能服务平台”与客户形成互动，能够最优化满足客户个性化的采购性能与质量需求。建立合理的备件库存，优化仓库物料资源，库存成本优化20%以上。

**场景名称：九典宏阳5G+物联网质量数据管理应用场景**

**实施单位：湖南九典宏阳制药有限公司**

**场景简介：**九典宏阳5G+物联网质量数据管理应用场景将车间的设备进行改造并对设备进行实时的数据采集，生产、质量部门能实时监控到车间的设备参数和运行情况，并将车间各设备数据进行多维度分析管理，能为研发、质量、生产等部门提供产品质量的事中控制和事后分析的数据采集系统平台。主要有以下几大作用：1、可了解到车间当前投入的批次生产信息，实时了解各批次生产工序（工步）和车间设备占用的情况，便于生产排产、现场清理工作和了解设备情况。2、实时了解生产各批次各设备运行情况，便于现场QA实时掌握设备运行参数，当偏离生产标准值时，快速做出判断，减少降低损失，提高产品质量，达到事中控制，降低生产成本。3、可以追溯已生产的各批次的生产工序，用于质量部门事后分析使用。

**实施效果：**1.实现了生产设备数据有效采集，搭建起九典数据采集平台，并对设备参数数据进行存储。2.可通过采集平台进行工艺参数设置，实现了产品+批次+工序+工步+设备的维度进行【温度】与【转速/频率】的分析（历史、实时）。3.操作更便利，节约成本。

**场景名称：中联重科产品全生命周期质量数字化应用**

**实施单位：中联重科股份有限公司**

**场景简介：**中联重科的全生命周期全面质量管控平台（简称Z-QMS），实现了产品形成关键过程即研发、供应链、生产制造、市场的数字化质量管理。Z-QMS采用分层框架设计，分别为系统运行基础支撑、保证管理层；系统运行的基础平台、服务管理层和应用层。通过质量数字化平台（Z-QMS）的建设，数字化检测量具、智能化检测设备的升级，实现来料、过程检验数据的实时采集和管理，打通各业务线，包括销售/服务/供应链/制造/研发/工艺关联信息化平台的数据通道，交互产品全生命周期质量数据及管控信息。实现主机单元与集团、零部件、供方及客户方的质量信息流全面贯通，实现Z-QMS的产品生命周期质量信息的管理。Z-QMS质量信息系统与关联系统集成交互质量信息，与企业服务的SAP、HR、OA、财务等系统集成交互系统的人员、业务流、质量成本、基础数据等信息，与研产供销应用的PLM、SRM、WMS、MES、CRM、工业互联网平台等集成交互产品全生命周期数据信息、质量控制信息、质量决策信息等。消除了质量信息“孤岛”，实现全生命周期质量价值流，实现全生命周期质量信息的打通，包括：全面质量改进信息流、全过程问题闭环管理信息流、即时质量数据/报表、质量索赔闭环管理信息流、质量体系运行信息流、质量工具应用信息流，支持质量模式升级。为战略决策的战略规划、经营管理、风险管理提供质量统计分析数据，为战略决策提供有力的数据保障。

**实施效果：**1、实现检验数字化，质检无纸化率达100%，直连数采检验设备及量具，数据采集效率提升50%以上；2、实现零部件供应链与整车生产的检测数据共享：关键参数检验覆盖95%以上；质量问题拦截率95%以上；检测效率提高3倍以上；一次交验合格率提升40%；3、质量改进效率提升33%以上；质量日报周期由2个小时缩短到5分钟，报表准确率达到95%。4、泵车三包期平均故障间隔时间MTBF提升36%；泵车产品满意度提高3%。

**场景名称：QMS质量管理系统**

**实施单位：湖南梦洁家纺股份有限公司**

**场景简介：**质量管理数字化集成SAP、PLM、LIMS、MES、SRM、BI、QMS、RFID等系统，对原材料产业链溯源（包括产地追溯、原料上下游工序流转、质量状态管理等），将原材料检验、过程检验、成品检验、型式检验、退货检验、售后鉴定等多维度质量数据集成，实施产品批次和溯源管理（生产各工序、销售追溯等），形成质量数字化系统全面管理。场景采用多系统运行管理，如RFID标签、AR、条码、二唯码扫描等多种方式进行数据采集，由QMS系统制定质量标准及管理售后质量，PLM系统制定产品质量标准、 SRM系统控制供应商质量，LIMS、MES控制制程品质，RFID提供溯源依据，BI系统整合资源，为梦洁质量管理提供数据分析，拉通设计、工艺、采购、生产、售后多模块，通过多系统资源整合，搭建梦洁家纺数字化质量管理体系。

**实施效果：**1、质量溯源管理。一是产业链（棉田-纺纱-织布-染整-床品）对原材料实施质量溯源，实现原材料质量的可视化管理。二是产品流转（裁剪-绣花-缝制-检验-打包-入库-上市-销售-服务）实施批次溯源，实现产品快速追溯。2、提升质量水平。通过质量管理数字化系统，对原材料、制品、售后质量数据实施分析，提升产品质量；自2020年至2022年，产品市场质量每年以30%的速度在提升。

**场景名称：长沙格力全流程质量数字化保障平台**

**实施单位：长沙格力暖通制冷设备有限公司**

**场景简介：**通过对质量数据实施“价值识别、促进流动、全员参与、持续改进”，落实端到端的工序控制，最终实现结果第一的追溯、评价与改进。实现生产到售后全流程的质量管理，从原料质量、过程质量、售后质量三大模块展开，侧重于自动测试、自动检验、质量问题管理、质量数据互通、防错防呆，贯穿空调制造全过程。实现人机物互联互通，质量数据自动分析，质量异常实时识别，检测效率可视化。数字化平台按“战略运营层”、“业务中心”、“边缘智能层”、“智能设备层”四级平台划分：①战略运营层由四大分析决策平台组成，对集成的数据进行分析提炼，为质量改善提升指定方向；四大分析平台相辅相成，信息互通。②边缘智能层为业务层提供存储、反馈、协议转换功能。③智能设备层对各设备进行联网管理，各端口运营情况进行监控。④业务层为整体平台的核心板块，覆盖生产全流程的业务，将各流程信息进行串联。

**实施效果：**打通质量管理的数据链，使得质量管理规范化、过程透明化、信息数据化。生产过程一次校验合格率达到99.5%以上，防错防呆措施落实300余项，年度节约质量成本150万元，消除抄写工作51项，岗位优化30项，人力成本节约显著。售后故障率逐年下降20%。

**场景名称：高端地下工程装备质量管理数字化**

**实施单位：中国铁建重工集团股份有限公司**

**场景简介：**构建以客户为中心的预防式全生命周期质量闭环管理体系和质量知识库，实现设计输入、设计输出、产品出入库和产品鉴定四个“质量门”的严格管控，做到了产品质量的全员参与和风险前移。同时，质量管理系统加强了从设计研制、生产、检验、售后等质量管理活动，并予以制度化、标准化，实现产品全生命周期内各业务环节质量检验数据数字化。深度挖掘质量数据，实时完成数据统计分析，支持SPC、Cpk、供应商能力等对比分析。丰富了质量检测技术手段，通过与数字化检测设备、机台的数据对接，实现检测从“人工”转为“自动”。

**实施成效：**通过质量管理数字化系统实施，固化与应用产品项目管理系统和质量工具，构建设计输入库、质量问题库、潜在失效库和设计经验库等质量知识库，支撑了集团以客户为中心的预防式全生命周期质量闭环管理体系的落地和集团四个“质量门”的线上管控。同时，打通质量上下游信息孤岛，实现数据共享，建立具有数据自动化和业务流程高度可塑的质量管理框架，帮助集团高效管理设计研制质量、供方来料质量、生产过程质量、出入库质量、售后质量、质量追踪追溯、质量改正等，促进企业智能决策，提升企业综合竞争力。同时借助大数据技术，深度挖掘质量数据，实现质量数据业务化。质量报表效率提高90%，问题分析效率提高60%，降低质量成本10%-30%。

**场景名称: 产品失效经验数字化分享系统**

**实施单位: 博世汽车部件（长沙）有限公司**

**场景简介：**利用博世全球产品失效经验数字化分享系统对集团公司已经发生的设计或过程中的错误进行经验分享并反馈形成经验数据库，以避免将来在新设计和新过程开发中出现相同的问题。通过连接客户抱怨数据库，将客户抱怨的基本数据信息下载到失效经验分享系统，通过内嵌的流程和公司人力资源组织架构信息，在系统内将失效经验分发到全球各个工厂的相关的部门。各个部门可以在系统内对失效经验进行检查并反馈，同时对需要采取措施的失效经验定义责任人和完成时间，系统将会根据定义的时间自动追踪。同时，系统还能自动根据定义的指标生成报表，供管理层进行决策参考。

**实施效果：**通过失效经验分享查询系统，内嵌所有的标准化的经验分享数据，做到自动从客户反馈系统中拿取客户投诉的标准数据，自动导出经验学习报告，并且通过个性化的标签做到知识的分类搜索。失效经验系统中还集中了的指标报告系统。让所有的数据可以做到自动追踪展示，同时也会形成一个知识经验分享的平台，让更多的人可以更方便的查找知识。

**场景名称：轨道车辆质量管理数字化平台**

**实施单位：中车株洲车辆有限公司**

**场景简介：**本项目以标准化、流程化、信息化管控为手段，构建质量管理数字化系统，通过预防为主的质量管控模式，推动产品和服务质量水平提升。以质量管理SPC、APQP、PPAP为工具，系统分析与铁路货车设计、制造、供应链管理、维保服务等过程的质量管理应用融合，实现全过程的关键质量数据自动采集和贯通，形成“一车一档”全生命周期质量履历。基于质量数据分析，建立质量问题动态识别、溯源分析、科学决策的机制，实现问题闭环管理和持续改进，提高产品质量、降低成本、增进客户满意度。围绕质量管理“精细高效、数据溯源、循环改进”的目标，在ERP、MES系统质量数据采集统计，以及BPM系统质量流程管理的基础上，统一数据要求，建立统一的数据编码，保证数据一致性，实现编码标准化，打通各系统质量数据的壁垒，实现质量数据的实时、准确采集、分析。充分发挥质量数据的作用，从基础平台层、数据资源层、业务支撑层、应用系统层逐层递进，建立基于B/S框架的独立自主质量管理平台。围绕产品质量的采集、传输、处理、控制等多环节从自动化、便捷化、规模化、智能化等方面全面提升企业的质量管理水平。利用数据融合与大数据挖掘技术对各类质量数据进行多维度的全面分析，建立完整的质量PDCA循环。

**实施效果：**结合“中车Q”质量标准体系，对铁路货车制造质量管理体系进行升级，并在“精益化+自动化+信息化”的基础上进行数字化管理平台升级，实现了数据自动采集，且准确率达100%；主要车型质量履历做到了“一车一档”，覆盖全生命周期；产品质量得到有效提升，公司产品一次交验通过率达到99.7%，质量损失率降低至0.1%以内，全年无D类以上质量事故。

**场景名称：基于高性能传动系统产品全生命周期服务平台的产品追溯应用**

**实施单位：株洲齿轮有限责任公司**

**场景简介：**株齿云工业互联网平台应用“高性能传动产品追溯工业 APP”面向企业运作发展的全要素连接管理，包括人员、机器、物料、企业信息系统等，实现企业的“工业数据”全面感知、动态传输、实时分析，帮助管理者实现科学决策与智能控制，进而提高制造资源配置及利用效率。追溯应用包括正向追溯和反向追溯。正向追溯包括：1、以搜索表单的形式展现，用户可以输入总成铭牌信息等任一信息，自动检索全流程信息进行展现；2、支持扫码获取产品序列号信息进行追溯信息查询；3、可进行模糊查询，推荐相似产品信息供用户进行点击查询，从而进一步查询该产品的追溯信息。反向追溯包括：1、应用以搜索表单的形式展现，用户可以输入原材料/零部件批次号等任一信息，自动检索所有关联产品的序列号/批次号、状态信息；2、支持扫码获取原材料/零部件批次号等信息进行追溯信息查询；3、在信息模糊不清时，应用可进行模糊查询，推荐相似信息供用户进行点击查询，从而进一步查询追溯信息。

**实施成效：**1、建立产品质量追溯体系，能够快速处理消费者的问题，同时减少召回损失。2、产品生产全过程可视透明，提升企业管理效率。

**场景名称：大型风力发电机组维护质量控制技术及其应用**

**实施单位：哈电风能有限公司**

**场景简介：**高质量维护是保障和提高大型风电机组服役质量的重要途径。以大型风电机组为对象，实现了大型风电机组维护决策与服役质量的关联分析技术、系统服役质量状态驱动的智能维护方案生成和优化技术，提出了维护质量的量化评估与控制方法和复杂机电系统故障复合溯源方法，重点解决了大型风电机组系统状态监测的传感系统配置、异构检测监测网络化集成与系统构建、系统有效性评估指标体系与流程构建、多源异构信息的质量控制等关键技术问题，针对大型风电机组的故障复合溯源进行深度工程示范应用。

**实施效果：**1.推动复杂机电系统由计划维修向预知维修过渡，节省大型风电机组服役管理和维护的成本，提高运营效益。2.形成的研究成果可实现对大型风电机组等典型复杂机电系统服役状态质量的实时评估，这有利于消除复杂机电系统所覆盖的高端制造装备的潜在风险，排除安全隐患，解决政府和企业迫切关心的突发事故问题。3.研究成果有利指导企业提升产品的服役质量，提升高端装备核心技术水平，增强产品的国内外市场竞争力。

**场景名称：湘钢大宗原燃料质量大数据管控平台**

**实施单位：湘潭钢铁集团有限公司**

**场景简介：**通过应用大数据技术，建立了湘钢大宗原燃料质量大数据管控平台，实现对大宗原燃料过程质量数据监控、质量大数据分析、供应商评价管理、流程时效分析、外部数据管理等。主要过程质量数据监控预警有检验标准分级预警、合同要求分级预警、检验时效预警、批次偏差预警、时段偏差预警等。质量大数据分析模块主要包括物料质量要素异常分析、物料项目质量水平分析、检验过程异常原因分析等。供应商评价管理主要分为合同质量符合率分析、供应商供货质量合格率分析、供应商供货质量评分管理。流程时效分析，主要对质量检验流程中的取样、制样、检验过程的时效、人员进行分析（与相关制度约定对比）。外部数据管理包括采购合同信息管理、质量标准信息管理、供应商信息管理、物料信息管理、商检质量信息管理、检验结果信息管理、物料计量信息管理、质量异议信息管理等，对生成或同步的信息进行维护管理。

**实施效果**：1、质量过程管理智能化：当大宗原燃料（矿、焦、煤、合金、生铁、熔剂）检验结果实时提交到LIMS系统后，系统根据合同要求和历史大数据运行结果进行分级报警，向相关管理技术人员进行移动推送报警。2、质量数据分析科学化，为大宗原燃料质量管理和采购管理提供科学化支撑。3、供方质量评价定量化，为供应商的评价、选择提供数据支撑。4、通过智能化的系统实现相关的监管功能，大宗原燃料质量管控透明化，防范廉政风险问题。

**场景名称：5G+电线电缆在线质量管理体系**

**实施单位：金杯电工衡阳电缆有限公司**

**场景简介：**利用5G技术打造企业内部工业互联网，通过SCADA数据采集、设备管理系统、质量管理系统、Ecode码系统、企业数据中心等信息化系统，以及国家编码中心的Ecode平台赋码与生产制造与质量检验数据互通，实现了产品全生命周期的质量数据追溯查询。在SCADA数据采集系统中实现了核心生产检测设备PLC数字采集，设备管理系统实现了设备维护、保养、点检、维修、评价、备品备件等功能，通过5G技术实现了设备数据自动采集，生产过程视频数据实时监控，为在线质量管理提供网络基础技术保障。

**实施效果：**1、实现了公司质量检验过程的数字化，实现了检验基础信息维护、检验信息采集录入、统计查询、追溯分析等重要功能，检验数据录入方面简单便捷，合格证打印效率提升；2、产品订单质量追溯效率提升10倍以上，典型产品查询从需要1个小时以上提升到只需要5分钟。

**场景名称：基于机器视觉的大数据焊缝质量管理**

**实施单位：湖南恒岳重钢钢结构工程有限公司**

**场景简介：**基于机器视觉的大数据焊缝质量管理主要采用数字化管理实现高速度、高准确度、高稳定性的焊缝缺陷检测，将运动控制与3D视觉技术有效融合，研究风电塔筒等大型筒状焊件的先进检测方法和新装备。其创新性主要体现在：（1）方法层面的创新性：基于3D机器视觉和精密运动控制融合的大尺寸塔筒焊缝外观质量检测方法，由精密运动的滚轮架带动塔筒实施精确定位，并准确采集焊缝电源数据，原创分割算法进行高效焊缝外观质量识别检测，革新了当前大尺寸塔筒焊缝外观质量检测方法，可以解决行业痛点；（2）装备层面的创新性：为塔筒焊缝外观质量检测的首创产品，将代替目前行业通用的人工目测检测，具有全自动化水平，弥补行业空白；（3）算法层面的创新性：优化装备结构，精确做到运动偏移量控制，研究出偏移量规律并建立数学模型，通过算法设计在系统里进行控制，海量的3D测量数据，优化分割算法，并高效识别检测出焊缝缺陷类型。

**实施效果：**该项目已经在中国水电四局衡山基地、中国水电四局凉山基地、中国水电四局阳江基地等示范试用，均取得了理想的效果。目前国内塔筒制造厂家超过100家，且均为一定规模企业（年产值超亿元），可进一步的在行业内进行推广应用。

**场景名称：涡轮增压器制造过程及质量管理数字化应用**

**实施单位：湖南天雁机械有限责任公司**

**场景简介：**对涡轮增压器产品研发、设计、生产、仓储、销售等产品质量管理全过程中的关键环节进行业务信息流程再造优化，实施涡轮增压器制造过程及质量管理过程数字化升级和信息系统集成，该信息系统包括开发流程信息化管理系统PLM系统、生产信息系统ERP、视频生产过程追溯系统、生产自动化装配及检测系统等，实现产品研制全过程数字化管理，在线检测、自动检测，以数据为驱动，实现在线优化，有效提升了产品工艺制造和质量控制水平，促进公司和汽车关键零部件制造业高质量发展。

**实施效果：**突破了传统管理模式局限，支持了产品协同开发，缩短开发时间30%以上，提高了工作效率，提升了知识管理水平。降低了企业运营成本，深化和细化管理，提高管理效率和水平。提升劳动效率，操作人员减少40%以上，节拍提升30%以上，自动化率达到60%以上。可100%有效收集增压器装配环节的相关信息数据，形成来源可溯、去向可查闭环追溯系统。

**场景名称：精密滑台生产线数字化智能化创新设计及应用**

**实施单位：湖南锐健科技有限公司**

**场景简介：**通过精密滑台生产线数字化智能化创新设计及应用，实现产品设计、工艺设计、工装设计并行开展、协同进行，将产品信息由模拟量转化为数字量，实现产品信息以数字量形式无缝传送，改变原有制造加工模式，形成新的工作流程。通过分析加工过程建模与工艺方案优选方法、误差分析和补偿技术及加工工艺数据库的现状及发展趋势，研究和开发出包括加工工艺智能优选模块、加工工艺智能推理模块、加工误差分析与智能补偿及加工工艺数据库四大模块的精密滑台数控加工工艺智能应用系统。1、制造过程可视化。利用数字化技术对制造过程可视化和透明化，满足多品种小批量个性化定制的柔性敏捷生产。2、精密加工工艺智能优选。建立基于RS-CBR的精密加工工艺智能优选模块，快速准确选择滑台数控加工工艺方案，使滑台数控加工最大限度地满足其工艺特点。3、无人化场景协同。利用精密滑台零件质量状态在线识别监测替代人工质检，同时以机器人自动抓件装框替代人工搬运，最终实现无人化场景目标。4、零件加工误差在线补偿与监测。自主开发精密滑台加工误差在线补偿与监控系统，打破传统精密滑台制造离线抽测的模式，对精密滑台制造在线实时监控，提升制造品质保证及问题排查效率。

**实施效果：**通过精密滑台生产线数字化智能化创新设计及应用后，生产效率提高58%，关键零部件圆度精度和垂直度精度分别提高63%和34%。梯形键斜面与测量基准面的最大、最小夹角分别为78.39°和78.55°，完全满足斜面与测量基准面夹角78.45±0.1°的设计要求。导轨最大变形量由17.891μm降至10.884μm，降低比例为19.8%。静压滑台关键零部件的制造公差等级降低3个等级，且刀尖位移量从原来的0.247μm降至0.053μm，抵消了79%由倾覆力矩引起的刀尖位移量。优化后，滑台的刚性提高了17％，抗振性提高了9.3%，响应时间降低了40％，温度波动降低了20%。

**场景名称：基于5G网络技术的液压产品数字化质量管理平台**

**实施单位：常德市佳鸿机械有限责任公司**

**场景简介：**公司“基于5G网络技术的液压产品数字化质量管理平台”，采用5G+互联网+物联网”的模式，整合ERP、MES及智能化设备，并融入精益生产理念，优化关键业务流程，目前已经实现全厂网络部署，85%以上的设备都有数据接口完全具备实现可视化工厂的可行性，同时监控覆盖率达100%。平台具有以下功能：1、实现车间设备互联互通，可进行智能化的信息采集，并且所有设备均与MES 生产执行系统进行了联网和数据共享。2、产品质量可视化管理，可将采集到的生产过程数据进行处理并与相应的工艺标准进行比对，系统在发现异常数据后会自动记录并实时报警提醒相关人员，督促其分析原因、采取措施取消报警状态。3、产品生产计划管理；4、多系统集成，通过制造执行系统（MES）、企业资源管理软件系统（ERP）集成，可以对生产运营流程进行优化，从而达到对产品质量、生产计划、生产运营质量缺陷等管理。5、产品信息可追溯。通过对工序采用自动化、智能化的质量控制，通过自动扫码识别设备对产品质量信息进行实施自动采集和在线检测、报警和诊断分析。

**实施效果：**1、解决系统故障误报率高、自排查困难等问题；2、解决多种不同协议设备的数据采集问题；3、解决生产过程的优化调度问题。生产成本相对降低了25%以上、管理成本降低40%以上、设备完好率提高30%以上、年综合效益提高30%以上，同时大大降低了内部物流成本，应用效果十分显著。

**场景名称：郴州粮机产品质量控制数字化创新**

**实施单位：湖南郴州粮油机械有限公司**

**场景简介：**郴州粮机产品质量控制数字化创新场景，主要包括研发设计数字化、生产制造数字化、成套工程项目数字化、售后服务数字化的创新和改进。研发设计：建立“CAXA PLM协同管理”平台，实现业务流程的电子化，建立统一、标准的知识库，实现了部门之间数据共享。生产制造：运用MES系统，对车间生产过程进行集成化管理，实现信息与集成共享，从而达到车间过程整体全局优化的目标。成套工程项目：项目的下单、备货、生产等工作流程，采用PLM系统，建立详细、直观和可行的数字化产品信息。售后服务：通过选配可靠的物联网关和物联网流量卡连接配置在公司各产品PLC、专用控制器、粮食加工成套项目PLC等系统中，实现各产品、加工成套设备生产数据远程采集，运行工况在线监测，开发适用郴粮机的客户端管理软件和可视化管理端组态软件，远程运行参数记录、远程更新软件与维护升级，实现了主动式服务，为用户提供了精准、快捷的产品售后服务质量，为产品持续开发升级提供加工场景数据支持。

**实施效果：**1、提高了研发水平，实现研发数据集中有效的统一管理，使得电子档资料准确性和一致性由原来的80%提高到了98%以上，查询效率提高了80%以上，研发出图效率提高了20%，研发水平提高了15%。2、提升企业的生产制造水平，使企业调度逐渐合理化，生产效率提高15%以上，生产质量提高了25%-30%。工作效率和结果相比原来提高了近30%，下单准确率由原来的95%提高到98%。3、实现了PC/手机APP/微信端/网页端数据监控和设备管理功能，提升售后服务水平。

**场景名称：企业质量管理数字化应用**

**实施单位：东佳电子（郴州）有限公司**

**场景简介：**建设以实现生产管理的自动化、智能化、数字化为突破口，在MES/ERP/WMS等系统集成的基础上构建智能精益制造、智能的全面质量体系和以数据自动采集为基础化装备体系。具规包括制造执行系统（MES）、企业资源计划系统（ERP）、仓储管理系统（WMS）、PDM等软件管理系统和投料系统、挤出流延系统、烘干系统、复合系统、单向拉伸系统、分层系统、分切系统等人机协作生产系统，并实现这些系统间的相互联通。直接针对质量管控的应用有：来料检验数字化管理、物料裁切工序引进纳米刀具并实施卡片管理、钉卷工序采用CCD视觉检测功能、组粒套管工序视觉智能100%检测、老化分选工序特性数据报表、CPK等自动生成备份、外观工序视觉智能100%检测。

**实施效果：**1、通过数据云采集系统，可对数据实时动态监控；2、优化工厂生产布局及工艺间物流，减少人工依赖；3、把控质量关键点，可对异常波动进行分析预警。产生直接效益：整体设计成本下降约38%;工序数据采集人工成本下降了75%;避免重复作业能耗节约16%;不良客诉成本降低46%。

**场景名称：基于工业互联网赋能的全过程质量管控**

**实施单位：湖南省金峰机械科技有限公司**

**场景简介：**围绕全流程质量管控，对生产、物流、质量等流转信息实时数据和历史数据采集集成，实施产品前期策划质量管理、产品生产过程质量管理、产品客户维护质量管理、产品持续改善质量管理，建立产品质量控制分析模型，形成透明化、可视化的产品生产全流程数据追溯能力，实现对质量缺陷产品的生产全过程进行回溯。通过多种不同类型的软件开发、聚合，形成了包含设备运行分析、运营管理平台、监管信息报送、产品售后处理、手机APP等多功能的产业平台。质量管理模块分别通过检验计划、工艺路线来管理产品标准和工艺流程，全过程质量跟踪管理系统通过不同工艺路线、不同工序对应产品特性的关键工艺参数设计及操作文档来管理工艺、技术、操作三大规程。所有数据被引入集成的全流程质量管理系统后，关联物料、生产订单、甚至客户定单信息，从而对过程质量监控、预警、分析等功能的实现提供基础数据支持，也为产品质量自动判定、全过程计算、过程质量分析评价等奠定了基础。以过程工艺参数为基础，以工艺规程为依据，运用统计分析工具对过程质量进行分析，可按各工序关键工艺参数的分布情况及过程质量控制能力,判定过程质量的稳定性。强化过程质量管控，提高质量信息反应速度，提升质量稳定性，从而不断优化生产工艺，持续改进产品质量, 不断提高顾客满意度和企业持续竞争力。

**实施效果：**提高产品生产质量，缩短产品生产周期，减少录入环节，节约人力物力，全面了解生产进度，整体成本降低10%以上，生产效率提高12%以上，采购原材料质量合格率提高8%，成品质量合格率提高9%，订单交付及时率提高10%，产品不良率降低8%以上，生产设备运行率提高15%，年产能提高30%，提高了客户满意度和公司核心竞争力。

**场景名称：新能源汽车先进陶瓷部件全自动视觉检验**

**实施单位：娄底市安地亚斯电子陶瓷有限公司**

**场景简介：**建立“以样本定规则”的检验规则，收集一定量不良样品形成样本特征库，实现复杂背景下的不良瑕疵特征的无人化全自动分类检测，并对接MES系统，实现了生产检验流程的数字化。在全自动视觉检验设备在外观检验上，通过变焦镜头的拍照识别，与程序设定的外观样板进行对比，来判定产品的合格与否。在尺寸方面，通过与程序上尺寸设定标准进行比对，即可判定产品尺寸是否满足标准要求。此视觉检验广泛应用于规则型陶瓷产品的外观和尺寸检验。视觉检验设备由单人将待检产品倒入滚动槽内，依靠滚动槽卡板将产品送至传送轨道上，通过轨道运输到旋转玻璃上，再通过不同角度的变焦镜头对产品进行拍照取像，和设备上的程序进行对比，来判定测试产品是否合格，再通过程序控制合格品和不合格品的分流排出。

**实施效果：**检验效率由2.4Wpcs/人/天提升到7.2Wpcs/台/天，漏检率由3%减少到0.5%；实现生产效率提升35%，运营成本降低20%、产品研发周期缩短30%、产品不良品率下降25%。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、产业链管理及安全生产等方面的智能化水平显著提升。

**场景名称：绝缘纸板生产线质量数据管理与建模分析应用**

**实施单位：湖南广信科技股份有限公司**

**场景简介：**通过实施scada + MES + BI 系统管控物流、设备、生产、质检、工艺细节，加强过程实时监控，及时处理异常，不断提高产品品质。通过 Scada 系统把车间 DCS 设备进行联网，利用工业物联网技术和 5G 技术，把每台设备的运行状态、加工数量、加工温度、流量、耗电量、压机温度等工艺参数进行采集、存储、分析和展示。管理人员可第一时间了解到设备的稼动率。同时对设备的点检、保养、维修进行全生命周期的管理。通过 MES 系统对车间的人员、物料、工艺、品质等进行改造，达到数据可查询、可展示、可追溯。生产计划可直接下达到车间，车间管理人员可现场进行调度。物料入库、出库、退料等利用条码技术进行精细化管理。工艺的制作文档可在工位上进行可视化查询。关键岗位的品质数据通过平板电脑的方式快速进行录入。设备数据和订单产品数据实现关联，通过车间看板显示出订单当前加工进度、良品率。通过BI 技术，把企业生产过程中所产生的人员数据、设备数据、产品数据、工艺数据、品质数据以及企业管理过程中的订单数据、销售数据、库存数据、安全数据等与企业管理的相关数据进行多维度的统计分析，最终按照不同的层级进行不同的展现，便于不同层级的管理者高效便捷的做出关键决策，利用云数据流和处理分析结果来提升管理精准度、驱动管理。

**实施效果：**实现车间生产过程中数据的实时采集，通过集成制造管理平台对企业管理过程中的数据实时获取，让各管理层能真实的了解到车间的现状，实现数字化，透明化的管理模式。通过数字化场景应用设备设备运转率达到97%，产品良品率达到98%，生产效率提高15%，降低数据汇总和分析时间85%，缩短制造周期15%。各种经营指标有明显增长，提高公司的核心竞争力。