1.遵义铝业股份有限公司

数字化现状和下一步工作思路

## 一、企业基本情况介绍

遵义铝业股份有限公司是我国大型的矿山-氧化铝-电解铝生产企业，始建于1985年，1988年电解铝生产系列建成投产，2006年并入中铝股份，2018年6月30日，公司与原中国铝业遵义氧化铝有限公司合并成为新的遵义铝业股份有限公司。近年来，通过近些年的产业协调发展，公司从业员工3500余人，其中正式职工2033人，遵义铝业累计生产氧化铝1020万吨、铝产品330万吨，实现利税26亿，为地方经济发展做出积极贡献。公司先后获得了“全国五一劳动奖状”、“贵州省企业50强”、“贵州省高新技术企业”、“贵州省企业技术中心”、“CNAS实验室”等荣誉称号。

## 二、场景需求

## （一）数字化提升

**发展需求：**电解铝生产行业是典型的高耗能企业，遵义铝业年消耗电能达50多亿度，折合电费20多亿元，节能减碳是一直面临的重要任务。

**当前情况：**目前企业通过数字化改造，已初步实现

1.建成覆盖矿山、氧化铝和电解铝生产三大区域，相互间物理隔离的的工业控制网、生产管理网和综合安防视频监控网；

2.实现大部分生产设备、作业设备和工控系统的在线数据自动采集、传输和存储；

3.利用工业大数据系统实现数据融合，消除大部分信息孤岛；

4.基于工业大数据系统开发并使用办公自动化、数据决策支持、无人计量、出铝全流程管理等业务管理系统；

**下一步思路：**

1.公司希望在未来几年内利用大数据、“5G+”、智能制造、人工智能、云计算等新一代信息技术，改造提升企业研发设计、生产制造、经营管理、销售服务等。

2.持续开展工业大数据和智慧工厂的建设工作，通过建设数据感知、智能控制、智能管理、智能决策等应用系统，加快公司在生产、管理、销售等各个方提质增效，实现全生产、全流程监控。

## （二）生产数据采集

**发展需求：**电解铝生产现场环境复杂，高温、强磁、振动、多尘、腐蚀等恶劣环境较为常见，导致生产现场数据采集困难，数据链条不完整。

**当前情况：**公司目前部署了水、电、风、气等在线监测的工业传感器，实现了各工序、设备的状态、工艺、计量等基本数据监测。以及关键设备的电流分布、外壳温度和产品过程变化等准在线监测，但总体而言，数据监测的体量和范围还有待进一步提高。

**下一步思路：**希望在已有在线检测技术的基础上，运用耐高温与抗磁新材料、芯片和元器件，优化检测模型，开发低耗电路和检测装置封装技术，解决高温、强磁、振动、多尘、腐蚀电解环境对元器件和材料的使用限制，低成本、易用、可靠、精准实现阳极电流分布、阴极钢棒/侧部/底部温度、电解质/铝液高度（两水平）等的自动检测，实现数据自动采集和实时传输，为深化数字化转型提供完善的数据支持。

## （三）设备管理

**发展需求：**针对铝冶炼生产过程数据的非线性、大滞后和多变量耦合特点，如何建立设备故障预报、设备预测性维护等模型，稳定生产指标和保障产品质量，成为目前面临的问题之一。

**当前情况：**公司目前已建设了管理主体设备、备品备件、工器具等的设备管理信息化系统，初步实现了台账管理、故障管理、点检管理、隐患排查、维修管理等功能，但是总体而言仍有进一步提升的空间。

**下一步思路：**希望针对关键设备和主要设备进行预测性维护和预测性检修，减少事故维修和计划检修等操作造成的机物料消耗，以及提升设备运行寿命和设备运行稳定性。

1. 设备运行健康状态智能诊断，实现状态在线监测、远程监控、匹配识别、异常判定和远程诊断；

2. 建立故障分析算法模型，实现即时感知、实时分析和故障原因推理。

2.贵州茅台酒厂(集团)习酒有限责任公司

数字化现状和下一步工作思路

## 一、企业基本情况介绍

贵州茅台酒厂（集团）习酒有限责任公司（以下简称“习酒公司”），其前身为创建于明清时期的殷、罗二姓白酒作坊，1952年通过收购组建为国营企业，1998年加入茅台集团，属茅台集团全资子公司，是中国名优白酒企业。

企业占地面积4400亩，拥有员工8000余人，具有4万余吨的优质基酒年生产、包装能力及12万吨的基酒贮存能力。2021年，在“华樽杯”第十三届中国酒类品牌价值评议中，习酒公司品牌价值再创新高，以1108.26亿元位列中国前八大白酒品牌，中国第二大酱香型白酒品牌。

目前，习酒公司已建成较为完善的信息化管理体系，信息化基础设施完备，公司主要业务实现了信息系统全覆盖，并形成了互联、共享、高效、安全的信息化运行管理机制，让企业管理更加科学、规范、高效，“两化融合”取得初步成效。同时，习酒公司在5G、人工智能、大数据等新兴技术方面进行了积极的探索，并取得了一定成果。按照“智慧习酒”顶层规划，预计到2025年，习酒公司将完成以智慧生产、智慧管控、智慧营销、智慧厂区、智慧旅游为重点的信息化建设，实现大数据统筹、大平台支撑、大业务协同，促进管理创新与提质增效，推动公司发展转型升级。

## 二、场景需求

## （一）营销管理

**发展需求：**营销应以消费者为导向，公司产品在生产、包装、物流运输、渠道溯源、防伪查询、促销等环节依托二维码技术，以一物一码为核心，业务涵盖防伪、防窜货、溯源、扫码营销等，在精准触达的前提下，实现“销量提升、粉丝倍增、费用降低”，但是还存在几方面的问题，**一是**消费者开盖扫码率低；**二是**营销渠道社会库存统计数量不精准；**三是**对数据的挖掘、分析和应用不足，没有利用人工智能等前沿技术来支撑数据分析、营销决策。

**当前情况：**目前习酒已建设习酒—渠道商—销售终端—消费者全链路的数字化营销信息系统，已初步实现：

1.以二维码为基础、一物一码为核心的防伪、防窜货、溯源系统；

2.习酒到渠道商的数字化营销系统；

3.渠道商到终端门店的云分销系统；

4.习酒到消费者的会员运营系统。

**下一步思路：**未来希望能够实现

1.采用统一的先进技术架构重构公司底层逻辑，全面高效支持公司各项业务；

2.引入人工智能和大数据分析技术实现营销全链路无障碍触达，解决开盖扫码率低、渠道商社会库存不精准等问题，最终实现利用先进信息技术为公司提供营销决策支持。

## （二）能耗管理

**发展需求：**政府工作报告将“做好碳达峰、碳中和工作”列为2021年重点任务之一，推动传统产业绿色发展，成为促进经济转型升级的重要路径。白酒行业生产过程高度依赖能源的平稳供应和多品类能源的综合利用，如何以直观的数据和图表向管理人员或者决策层展示各类能源的使用消耗情况，找出高耗能点和不合理的耗能习惯，节约能源，为公司进一步节能改造或设备升级提供准确的数据支撑，节约能源成为习酒关心的问题之一。

**当前情况：**制定了《贵州茅台酒厂(集团)习酒有限责任公司能源管理办法》，实现了：

1.公司能源管理制度、节能计划、节能技术进步措施、能源消耗定额、节能奖惩办法的审查与执行监督；

2.公司新增用能项目的合理用能评价、考核监督公司能耗定额执行情况；

3.结合生产、经营状况，对能源管理工作做决策，并审批实施方案；

当前难以对每个车间、每个产线、甚至每台设备的用能情况实现精准监测以及预测，同时，信息化系统也难以实现对产线、产品碳排放情况的精准监测与管控。

**下一步思路：**未来希望能够实现

1.构建“贵州习酒能耗分析监测系统”，实现设备运行情况、能源耗用情况的实时监测、可视化管理，使公司经营者可以直观、清晰明确的掌握能源使用情况；

2.将各能源设备接入“贵州习酒能耗分析监测系统”，实行对公司能源管理体系中的设备的一体化管控；

3.建立能源、设备异常情况预警机制，以便及时发现和消除安全隐患，减少可能造成的损失；

4.利用自动化和信息化技术，通过动态监控和管理企业能源消耗各个环节，寻找节能、降耗、环保空间，改进生产技术、优化能源平衡，实现系统性节能降耗，减少人工维护成本，降低人为风险，合理计划和利用能源，降低公司能源消耗，提高经济效益；

5.实现数据共享，打通能源系统与财务系统，实现能源成本的精准管理，通过对生产状况与能源价格的综合分析，优化能源采购方案及用能方案。

3.贵州正和天筑科技有限公司

数字化现状和下一步工作思路

## 一、企业基本情况介绍

贵州正和天筑科技有限公司（以下简称“正和天筑”）是贵州省第一家利用固体工业废弃物固废再造生产蒸压加气混凝土砌块、磷石膏基/水泥基预拌干混砂浆等绿色建材的民营企业，为省内众多重点工程提供配套材料，是本行业龙头企业。15年重点研究利用磷石膏、粉煤灰、赤泥等进行固废再造材料生产，国际上首创磷石膏3D打印材料，已拥有3D打印材料等有效专利25项，软著5项，完成行业领域内“补短板、填空白”产品多项，是工业稳增长和转型升级成效明显企业。公司先后获得国家高新技术产业、贵州省企业技术中心、全国新型墙体材料节能减排示范企业、省工信厅建材行业重点调度企业、省住建厅示范推广企业，省新型墙体革新示范企业、2020年度中国建材500强企业（排名第395位）、2020年度全国建筑装饰基材优秀生产单位、2021全国建材行业品牌建设影响力企业等荣誉。

## 二、场景需求

## （一）供应链协同

**发展需求：**固体工业废弃物综合利用涉及到上游原料供应与下游销售，对于中小企业来说，如何及时获取上下游信息，调整生产计划，降低库存量与市场风险非常重要。

**当前情况：**目前正和天筑已建设企业资源管理系统（ERP）、产品数据管理系统（PDM）、客户关系管理系统（CRM）、仓储物流管理系统（WMS）等共同搭建的物资流转管理平台，已初步实现以下功能：

1.网上下达采购任务，销售人员移动下单，订单及合同一体化管理。

2.实现采购入库、销售出库单据 ERP 系统的无缝对接。

3.实现从销售订单、销售发票、销售出库、销售收款全流程管理和流程驱动，以及财务、物流、生产等一体化管理。

4.自动生成销售订单、销售出库、毛利、销售发货、销售往来、库存的销售业务管理报表，动态分析和展现。

但由于上游废料生产企业信息化程度低，下游客户不适应信息系统操作，数据接入意愿低等原因，上下游的协同还有待于进一步提升。

**下一步思路：未来希望在以下方面，进一步加强与行业上下游的协同**

1.通过加强与上、下游客户沟通，尽快全面了解公司信息化系统优势，将其与公司业务往来接入公司信息平台。

2.进一步改进、完善公司的信息化平台建设，特别是人性化需求上的改进和公司内部管理需求的挖掘，利于外部客户快速运用平台。

## （二）财务管理

**发展需求：**中小企业相对大型企业来说，普遍存在盈利能力较低的现象，加强订单管理、财务管理对企业至关重要。

**当前情况：**目前在财务信息化系统应用方面进行了如下探索

1.实现财务相关各环节数据的自动采集、监控与核算。

2.实现生产管理系统的材料消耗数据、产品入库数据与ERP系统无缝对接。

3.实现生产成本数据动态生成、自动核算及精细化管理。

4.实现ERP系统数据的模型化、可视化展示动态生成大屏展示数据。

**下一步思路：未来希望在以下几方面实现进一步提升**

1.进一步提高各平台数据的融合，完善供应链、制造模板等与智能财务平台的无缝集成。

2.进一步发掘各类财务数据、报表二次分析及多维度可用性，有效整合数据资源，提高财务管理能力。

## （三）设备管理

**发展需求：**当前企业无人化程度高，生产对于设备的依赖性较强，因此需要对设备的健康状态进行有效管控，否则将严重影响生产。

**当前情况：**目前在设备管理方面方面进行了如下探索

1.实现了对重点设备的基本运行数据的采集以及连锁管制。

2.实现对配方准确率、退料、堵爆管发生率的统计分析。

3.建立完善的保养制度，延长设备的运行寿命。

**下一步思路：未来希望在以下几方面实现进一步提升**

1.对运行中各设备的运行数据进行更全面的采集、分析，实现设备运行数字化管理，保障设备的健康运行状态;

2.发挥生产线自动化程度高的优势，对系统中已有的设备控制数据指标建立完整的设备运行档案，做到对设备运行进行预防式的管理。

3.将备品备件的自有库存与临时外购有机结合，建立关键零部件的临界更换制度，形成成本、时效最优化组合。