

■ 王 珊

由湖南中烟牵头的卷烟数字化调香技术平台荣获烟草行业首届数字化转型创新实践大赛一等奖；长沙卷烟厂被认定为“湖南省智能制造标杆工厂”……2023年，湖南中烟工业有限责任公司正在数字化转型道路上收获片片芬芳。

工业4.0时代，传统制造业如何把握住“数字化”风口？湖南中烟用“务实”“创新”写下了自己的答案。

从一体谋划到系统推进，从多点创新到全面变革。近年来，湖南中烟锚定“三高四新”美好蓝图，坚定不移推进实施数字化转型战略，无缝对接、密切协同烟草行业一体化平台，以新型数字基础设施体系建设为支撑，以“上云用数赋智”为主线，着力提升数据要素生产力水平。各类平台、荣誉接踵而至，数字化转型创新成果多次荣获行业、国家级奖项。2022年，湖南中烟在烟草行业数字化转型指数排名中居工业企业第一位。不仅为行业高质量发展，也为“数字湖南”“数字中国”建设贡献了湖南中烟的智慧和力量。



▲ 湖南中烟数字化智能制造中控室内景。

乘“数”而上 “智”慧未来

——湖南中烟以数字化转型赋能高质量发展纪实

扬帆时代风口 走数字化转型之路

自党的十八大以来，党中央就高度重视发展数字经济，并将其上升为国家战略。党的二十大报告更明确提出“加快建设制造强国、质量强国、航天强国、交通强国、网络强国、数字中国。”

数字化转型，湖南中烟早已为之、一以贯之。

湖南中烟合并重组以来，得益于“两化融合”建设的努力，整体装备水平、自动化和信息化程度、人才和技术等都有了一定的积淀。尤其近年来，公司党组高度重视数字化转型，在行业内率先制定企业“十四五”网信规划，为公司数字化转型提供了良好条件。

2020年，国家烟草专卖局作出建设全国烟草生产经营管理一体化平台、全面实施数字化转型战略的工作部署。传承“敢为人先”湖湘精神的湖南中烟，乘“数”而上，再立潮头。

公司党组书记、总经理籍涛牵头深入一线、走访调研，形成了一份《关于湖南中烟数字化转型发展的调研报告》。报告中指出：“数字化转型对于湖南中烟已不是可有可无的‘锦上添花’，而是关乎生存与可持续发展的‘必修课’。公司上下要深刻认识数字化转型的现实意义和战略意义，理清实践思路，把握战略机遇，以数字化转型赋能高质量发展”。



▲ 湖南中烟智能制造生产现场。

融入行业大局 推进信息系统一体化

全国烟草生产经营管理一体化平台建设，是烟草行业数字化转型的重点工程，是畅通烟草经济循环、构建产业链一体化发展新局面的重要抓手。湖南中烟主动融入大局，充分发挥公司试点先行优势，坚持系统观念和全局思维，以行业一体化平台建设为契机，全面提升公司信息系统建设一体化水平。

信息系统一体化，目标是实现业务流程贯通、数据融通开放共享、用户体验良好、安全保障可靠。如何打破“烟囱式开发、孤岛式运行、条块式运维”的困局，实现业务贯通、数据融通？

湖南中烟加强全局性谋划、战略性部署、整体性推进，做好规划顶层设计，强化管理、业务、数据、技术的协调联动推进。

——做稳数字化转型基础技术底座。遵循行业统一架构标准，“以我为主”协同建设省级云平台、数字中台、工业互联网平台和标识解析体系，共同打造“行业云—省级云—工厂边—产线端”四级应用开发集成运行环境和多级数据传输通道，形成统一“操作系统”，赋能行业和公司一体化应用体系集成运行。

——做精数字化转型业务一体运行。以行业一体化平台应用体系为基础，以公司七大协同应用体系（战略管控、智慧营销、数字化研发、智能制造、供应链协同、质量管理、综合管理）为重点，通过联接公司内外研产销服务全

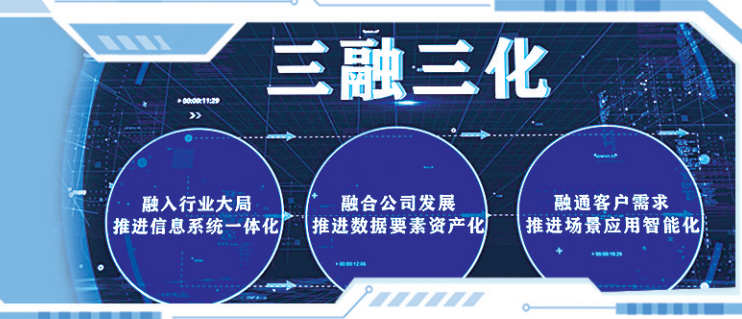
源要素，构建以市场需求为导向、以品牌发展为核心的数字产业链供应链、治理链，畅通公司一体化组织运行和高效能治理。

湖南中烟，下辖六厂、三中心、三公司，控股三家烟叶复烤企业、十几家多元化企业，各单位信息系统建设起步时间不同，规划设计不同，即便是同类系统，在业务流程、数据标准、产线模型的数字化表达方面也存在较大差异，贯通性较差。这些已建成的平台和应用怎么办？

公司具体情况具体分析：对于技术架构严重过时或业务功能差异大的应用，重新构建；而对于现有系统功能相对完善，技术架构比较一致的，扩展升级，最终将不同平台、零散应用整合成一个平台、融入一个系统。

以质量管理体系为例。目前，公司已有的质量管控平台对于质量管理的流程、数据覆盖存在不足，质量管理业务在多个系统中管理，无法进行统一的数据管理与分析。公司对此进行整体规划，明确新的系统架构，重新建设统一的全面质量管控平台。

“通过在统一的技术底座上‘拆房’‘建房’，我们要打造规划有序、四通八达的信息‘村庄’。通过信息系统一体化建设，形成数据‘一张网’、管理‘一盘棋’，让组织运行更高效、治理更精准，‘大象之舞’更灵动轻盈。”公司相关负责人表示。



▲ 湖南中烟数字化转型基本思路。

融合公司发展 推进数据要素资产化

“数据资产化”是中国信通院发布的2023大数据十大关键词之一。数据资产化，简单来说就是将数据打通、整理，让数据发挥出更大的价值。

在湖南中烟，信息系统、生产线以及原料、研发、销售等各环节每天都在产生大量的数据。如何让数据变“资产”？

公司突出业务协同一体运作，着力提高业务场景强化数据共享与分析服务能力，释放数据要素价值，以数据驱动业务优化，赋能管理变革。一个简单的例子。在长沙卷烟厂，如何控制生产过程的质量？传统做法是依赖人的经验，而现在是用数据说话、靠数据决策。工厂采集从物料到成品全过程卷烟生产工艺质量数据，并采用物联网、边缘计算、机器学习等先进信息技术，运用多元SPC、六西格玛，建设产品质量优化应用，构建水分链质量追溯机理分析模型、烟支质量过程控制分析预警模型，实现生产制造流程的质量实时监控、分析预测、控制过程纠偏。此举大大提高了产品质量，将水分偏差小于1的批次占比提升至100%。

同样的数字控制也体现在烟机维护中。工厂综合运用大数据分析、物联网、智能传感器、无线通信、机器学习等技术，实现烟机设备关键部件的电流、振动、温升等在线运行数据实时监测分析与可视化展示，设备故障的自定位、自诊断与失效模式预测，指导下达预测性维修工单，联动关键备件一键式出库，形成设备维护全生命周期的管理，提高设备综合效率，设备总体维修时长减少20%以上。

管可窥豹。生产线上的数字采集与应用，背后是整个湖南中烟数据要素生产力水平的持续提升。

公司着力推动业务数据化，以行业统一信息分类与编码为纲，开展研产销服全业务域数据要素梳理工作，强化公司数据资源规范采集、有序流动和治理共享。通过烟叶种植管控系统、烟叶养护系统、生产管控一体化系统、物流管理系统、ERP系统及营销系统等实施部署，并结合行业的一体化平台先行先试，湖南中烟已基本实现从原辅料的

采购、质检到生产、仓储物流到卷烟销售全过程的数据采集。

着力推动数据业务化，运用算法模型将数据资源转化为场景化的数据应用服务，深化研发设计、生产制造、经营管理、市场服务等环节的数字化应用。公司与清华大学合作成立了智慧企业数字化技术联合研究中心，对企业生产全流程、全周期、全要素开展数字化工作，构建了人员、产品、设备等十三个标准化数据模型，形成了面向批次、质量等多维度的动态数字化工厂模型。

目前，公司正积极打造“业务数据化、数据业务化”的数据供给应用闭环，强化数据治理能力，加强数据管理机制、数据共享机制、数据赋能机制建设，着力构建覆盖公司全业务域的数据资源治理体系。



▲ 湖南中烟着力提高业务场景强化数据共享与分析服务能力。



▲ 湖南中烟数字化转型项目研讨。

融通客户需求 推进场景应用智能化

在生产过程中，系统可自动完成设备点检，实时记录运行情况；当废烟支未剔除干净时，系统会自动推送剔除失效预警和维保信息，并在后续取样阀门进行补充剔除，降低质量事故发生的风险……在湖南中烟常德卷烟厂，ZJ119卷接机组—ZB416包装机组的智能化程度让人大开眼界。

这是我国烟草行业首次推出的具有自主知识产权、达到国际同类机型先进水平的国产高速智能烟机，也是支撑行业智能制造、建设智能工厂的重点产品和主力机型，在常德卷烟厂先行试点。

工厂围绕生产管理需求，深度挖掘工匠、劳模们的经验智慧，以数字化手段进行智能化改进。通过增加智能化设备，优化自动化程序，建好数字化平台，增强了设备诊断能力，提升了质量防控实效，降低了工作强度，提升了工作效率。以“蜘蛛手维修”为例，单次维修时长缩短了50%。

长沙卷烟厂承担了ZJ118—ZB415智能产线试点任务。该厂建立了面向设备性能优化、设备运营优化、设备全生命周期管理的边缘云一体化管控平台，为设备赋能。智能产线应用后，烟支重量标准偏差降低了8%，启动阶段的烟支剔除量降低了50%，优质轻烟和优质重烟比例优化到0.97—1.03范围内。

智能产线建设，仅仅是湖南中烟智能化应用场景的冰山一角。

围绕产业链供应链、治理链的痛点堵点，湖南中烟按场景融通客户需求，形成了多个智能化应用场景地图，建设了多个智能场景智能化应用，持续拓展智能化应用场景的“广度”“深度”和“温度”。

数字化研发方面，建立了卷烟数字化调香技术平台，实现了精准辨香、智能仿香、数字调香的行业新应用，为卷烟企业的香料研究和应用提供了样品和基础数据，大幅度提升了加香加料的有效性和精准性，提高整体研发协同效率。



率及产品质量。数字化调香技术平台荣获2019年中国烟草总公司科技进步奖一等奖、烟草行业首届数字化转型创新实践大赛一等奖。目前，已实现19家工业企业全覆盖，有效访问使用量达32.3万次/年，执行7.6万余次数据加载与解析操作。以数字化调香技术平台为基础，公司正加快建设浏阳数字化调香工程中心，致力打造行业调香数字化集中生产的典范。

智能制造方面，持续推进智能制造试点示范建设，通过统一数据底座、数据标准，推进“四集成—MES”的落地实施，实现需求、计划、制造的全线贯通和协同联动，赋能生产制造提质、降本、增效。长沙卷烟厂基于Modelica建模语言的卷包车间物流设计仿真应用，用于指导联合工房的生产与方案调优，使工厂建设任务执行时间减少10%以上，实现生产管理业务效率提升15%。常德卷烟厂探索“三位一体”生产调度指挥中心运行管控模式，实现生产信息全面掌控、生产组织高效协同，影响因素精准判断，生产异常快速处置。在智能制造方面，各厂已打造精益管控、智能诊断、智能养护、智慧仓储、智慧能源等多种应用场景，其中不少走在行业前列。

数字化营销方面，湖南中烟持续深化“三智两筑”卓越营销体系建设，探索“数字化销区、综合、销管、品牌”四大平台规划，构建营销智能投放模型，实现销售、订单、价格、动销等数据一体化集成，探索分析诊断结果的智能化展现，不仅提升了工商投放决策效率，也提高了面向消费者的数字化服务能力。

从战略决策到研发设计，从生产制造到质量管理，从仓储物流到营销服务，从原料养护到节能减排……在湖南中烟生产经营的各领域、各环节，数字技术与创新发展持续、深度融合，正成为公司“双新一体”高质量发展的强劲引擎。

乘大势而上，行大道致远。

当工业数字化转型来到“深水区”，未来怎么走？

在《数字化转型工作方案》中，湖南中烟人早已绘好蓝图：“到2027年，公司数字化转型广域覆盖、多维赋能、成效显著。”“基本完成七大协同应用体系建设，‘三融三化’基本形成，数据驱动业务变革能力显著提升，数据要素价值充分释放，基本建立上下贯通、左右连通、内外融通的数字产业链供应链、治理链，生产运营管理水平 and 品牌影响力显著提升。”

心怀“国之大者”，融入发展大局，湖南中烟迈出坚实步伐，瞄准价值效益高线，发力“三融三化”主线，严守安全可控底线，奋力将一张张数字化转型“蓝图”变成积极融入现代化新湖南建设和烟草行业高质量发展的“实景”……

春风浩荡，云腾潮涌。行而不辍，未来可期。

▲ 湖南中烟以烟草行业一体化平台建设为契机，全面提升企业信息系统建设一体化水平。