

Research on the strategic layout of tobacco enterprise informatization based on big data

Menglang Dai Zhengjun Shan

The Logistics Center of Bijie Branch, Guizhou Provincial Tobacco Company, Bijie, Guizhou, 551700, China

Abstract

With the rapid development of big data technology, tobacco enterprises are facing an important opportunity for information upgrading. Based on the current situation of industry development, this paper analyzes the typical applications of big data in supply chain management, market insight, product traceability and decision support, constructs a three-stage strategic goal path of "consolidating data foundation-promoting business integration-realizing intelligent operation," and proposes an "end-management-cloud" integrated architecture and a unified data platform construction strategy. At the same time, it gives optimization suggestions around key dimensions such as open interface, intelligent analysis and data security, aiming to provide theoretical support and practical path for the tobacco industry to create a forward-looking and sustainable digital transformation plan.

Keywords

big data; tobacco enterprises; informationization strategy; data center; intelligent decision-making

基于大数据的烟草企业信息化战略布局研究

代梦郎 单正军

贵州省烟草公司毕节市公司物流中心, 中国·贵州 毕节 551700

摘要

随着大数据技术的迅速发展,烟草企业面临信息化升级的重要机遇。本文基于行业发展现状,分析大数据在供应链管理、市场洞察、产品追溯和决策支持等方面的典型应用,构建“夯实数据基础—推进业务融合—实现智能运营”三阶段战略目标路径,提出“端-管-云”一体化架构及统一数据中台建设策略,同时围绕接口开放、智能分析与数据安全等关键维度给出优化建议,旨在为烟草行业打造具有前瞻性和可持续性的数字化转型方案提供理论支持和实践路径。

关键词

大数据;烟草企业;信息化战略;数据中台;智能决策

1 引言

大数据技术作为推动数字经济发展的核心驱动力,已在制造、金融、零售等多个行业展现出巨大潜力。对于烟草行业而言,面对政策监管趋严、消费市场变化多元以及行业竞争格局重塑的复杂形势,加快信息化转型已成为提升管理效能、强化市场响应力和实现高质量发展的关键路径。传统烟草企业在信息化建设中存在数据采集分散、系统间孤立、业务协同效率低等问题,难以满足现代企业运营对“数据驱动决策”的要求。与此同时,物联网、人工智能与大数据等技术的融合发展,为烟草行业的信息化升级提供了现实可行的技术支撑。通过构建科学的信息化战略布局,企业不仅能打通“数据—业务—决策”全链条,还能在产品追溯、精准营销、风险控制等关键环节实现智能化突破。

2 大数据技术在烟草企业的应用场景

2.1 供应链精细化管理

在烟草企业的运营体系中,供应链作为连接原材料采购、生产制造、物流配送与终端销售的关键环节,其精细化管理对企业提升运营效率、降低成本和增强市场响应能力具有重要意义。借助大数据技术,烟草企业能够实现对供应链全流程的动态监控与智能优化。通过对原材料采购数据、生产节奏、库存信息、市场需求以及物流状态等多维数据进行实时采集与整合分析,企业可构建高度可视化的供应链管理平台,及时识别供应瓶颈与物流阻断点。同时,基于历史销售数据与季节性消费趋势构建预测模型,实现对市场需求的精准预判,从而指导原材料采购计划与产能调配,减少库存积压与物资浪费^[1]。此外,智能路径规划算法和物流追踪技术的应用,可优化运输路线与配送效率,提升交付的及时性与准确率。整体而言,大数据驱动下的供应链精细化管理,使烟草企业从传统的“经验决策”转向“数据驱动”,推动

【作者简介】代梦郎(1992-),男,中国贵州毕节人,硕士,助理政工师,从事政工研究。

其向高效、灵活、可控的智慧供应链体系迈进。

2.2 市场洞察与精准营销

烟草企业通过构建全链条数据采集体系，整合 POS 终端销售数据、会员行为轨迹、电商平台数据、社交媒体评论、消费热点动态等多维数据源，形成全面、实时的市场感知能力。在此基础上，企业可基于自然语言处理与情感分析技术，对消费者评论和网络舆情进行深度挖掘，动态识别潜在偏好变化和品牌影响力波动，及时捕捉营销窗口期。同时，借助聚类分析、关联规则挖掘等算法，企业能够建立精准的消费画像模型，实现对不同消费人群的细分管理，如“低频购买高忠诚型”“新品尝鲜型”“价格敏感型”等，并制定有针对性的产品推广与价格策略。在内容投放方面，经大数据算法与 A/B 测试机制，企业可以精准调控线上信息的展示内容、时间节点与投放渠道，提高信息转化率，降低营销浪费。此外，在新产品研发与上市策略制定中，烟草企业亦可利用预测建模工具，对历史新品上市效果、区域接受度与消费动向进行趋势预测，基于特定区域青年消费者对细支香烟偏好的上升趋势，定向推送高颜值包装或定制化口味产品，快速抢占细分市场。

2.3 产品质量追溯与风险控制

大数据技术的引入，为烟草企业建立全流程、闭环式的质量追溯系统提供了强有力的支撑。通过在原料采购、生产加工、仓储物流、销售终端等各个环节部署感知设备（如 RFID 芯片、二维码标签、智能传感器等），烟草企业可实时采集关键质量数据，并通过大数据平台进行集中汇总、清洗与分析，形成一条完整的数据链条，实现“源头可溯、过程可控、责任可究”的质量管理目标。在原料环节，通过数据平台比对烟叶批次、来源、湿度、农药残留量等信息，结合历史品质评价数据，可智能识别潜在风险原料并提前预警；在生产环节，系统可实时监控卷烟工艺参数（如温度、压力、切丝粗细等）与产品一致性，利用机器学习模型判断是否存在工艺偏差或设备异常，及时修正，避免批量质量问题的发生；在物流与仓储环节，通过 GIS 定位、环境监测等技术追踪产品运输路线、储运温湿度条件，实现对整个供应链中影响产品质量因素的动态监管。在产品流通终端，结合二维码或区块链技术，消费者可通过扫码获取产品的全流程信息，增强信任度与品牌忠诚度。一旦发生质量投诉或市场召回，大数据平台可快速定位问题产品的批次、去向与责任环节，大大缩短响应时间，降低风险损失。此外，企业还可借助大数据分析工具构建多维度的风险评估模型，结合产品退货率、客户反馈、历史质量事件等数据进行实时风险评分，真正实现由“事后处理”向“事前预警”的转变。

2.4 智能化决策支持

在生产运营层面，大数据支持决策系统可实时获取各生产线的运行状态、设备能耗、生产合格率、库存水平等关键指标，结合历史数据趋势和预测模型，自动生成可视化报

表与预警提示，辅助企业合理安排产能、优化设备维护周期，减少资源浪费。例如，当系统识别到某产线产品合格率连续低于设定阈值时，可自动调取相关工艺参数与设备运维记录，辅助技术人员快速定位故障点并制定调整方案。在营销与渠道管理方面，智能化决策平台通过对消费者行为数据、终端销售数据、促销反馈数据等的实时分析，挖掘出不同区域、不同人群的消费偏好与市场趋势，为企业制定产品投放策略、渠道建设规划和精准促销活动提供科学依据。例如，基于对某区域用户画像与历史销售数据的聚类分析，系统可自动推荐更适配的产品类型和价格区间。

3 烟草企业信息化战略布局模型构建及调整

3.1 战略目标设计：三阶段发展路径

在当前数字化浪潮持续推进的背景下，烟草企业要实现信息化转型升级，需确立清晰可行的战略目标路径。建议构建“夯实数据基础—推进业务融合—构建智能运营”三阶段发展模式，确保信息化战略循序渐进、有序演进。第一阶段：夯实数据基础。此阶段是信息化发展的起点，主要目标在于构建标准化、系统化的数据采集体系。通过部署 ERP（企业资源计划）、CRM（客户关系管理）、SCM（供应链管理）等基础信息系统，实现对生产、销售、库存、客户等关键业务环节的数据实时采集和流程管理，同时推动业务流程的标准化和信息化，为后续数据整合打下基础。第二阶段：推进业务融合。在初步完成信息系统搭建后，企业需着力打破“信息孤岛”，建立统一的数据中台，实现各业务板块之间的数据互联互通。此阶段的核心在于打通横向的业务流程与纵向的数据链路，通过中台架构实现数据资产统一管理和共享调用，推动市场、生产、渠道、研发等部门的高效协同，并支持灵活多变的业务需求响应。此阶段也是企业实现从“信息化”向“数字化”迈进的关键节点^[2]。第三阶段：构建智能运营体系。这是信息化战略的高级阶段，旨在借助大数据分析、人工智能、行业大模型等前沿技术，建立起具有预测性、智能化的运营系统。企业将通过智能算法对市场趋势、用户偏好、供应链风险等进行实时分析与预判，从而实现销售预测优化、产能配置调整、个性化产品设计等智能决策，真正实现从数据驱动到智能驱动的全面升级。

3.2 信息化架构优化建议

3.2.1 构建“端-管-云”一体化体系

“端”指的是部署在企业各业务节点的智能终端设备，例如在生产车间的传感器、物流环节的 GPS 装置、销售终端的 POS 系统等，此类系统能够实时采集温湿度、产品流通状态、库存变动、销售数据等关键运营信息，并将数据上传至中心系统，确保一线数据获取的即时性与真实性。“管”则是数据传输与控制平台，其核心在于建立一套安全、高速、稳定的通信网络与数据通道，支持多种协议、格式的数据高效流转，避免因网络延迟或传输错误导致的数据滞后或

失真,同时通过边缘计算节点实现部分数据的本地预处理,减轻中心系统负担。“云”即企业的数据中台与智能分析系统,在该层面,企业需部署统一的数据湖或数据仓库,整合ERP、CRM、SCM等业务系统数据,并接入AI算法引擎与大数据分析平台,用于实现智能建模、趋势预测、风险预警等进阶决策功能。

3.2.2 搭建统一数据中台,破除信息孤岛

传统信息系统各自为政,导致企业在生产、销售、仓储、物流等环节产生的数据彼此分散,难以流通与共享。为打通这些壁垒,需构建统一的数据中台,实现数据的集中管理、统一建模与标准治理。具体而言,数据中台应具备数据接入、清洗、处理、标签化、存储和服务化等功能,能支持结构化与非结构化数据的融合管理,并根据业务需求进行权限划分和接口封装,向前端系统提供标准化的数据服务,为企业构建“一个源头、多个使用场景”的数据使用模式,提升数据利用效率和业务响应速度。

3.2.3 强化云端智能分析能力

企业可基于云平台构建多层次智能分析框架:底层为分布式数据存储系统,支持结构化、半结构化及非结构化数据的统一管理;中间层为智能算法引擎,整合机器学习、深度学习、图计算等人工智能技术,用于实现用户行为建模、销售趋势预测、库存智能调度、物流路径优化、风险预警等核心业务分析场景;顶层则是可视化数据服务平台,通过动态仪表盘、趋势图、地图热力图等形式,使分析结果更具可读性与决策参考价值。云端智能分析平台还可与企业内部ERP、CRM、SCM等系统无缝对接,实现数据从采集、清洗、分析到业务应用的闭环运行。例如,通过AI算法对消费行为进行聚类分析,可识别出不同人群的吸烟偏好,从而辅助制定差异化营销策略;又如,借助时间序列预测模型对各地区烟草销售数据进行建模分析,可为产能部署提供前瞻性支持。在安全层面,企业应结合零信任架构设计原则,在云平台部署多重防护机制,包括数据加密、访问控制、行为审计、灾备备份等,确保数据在传输、存储与使用过程中的安全性与合规性^[1]。随着AI大模型、联邦学习等新技术的融合落

地,烟草企业还可逐步探索基于多源协同的跨企业智能分析模式,推动行业整体数据价值的进一步释放。

3.2.4 构建灵活开放的接口体系

企业内往往存在ERP、CRM、SCM、MES、BI等多个系统平台,各系统之间如若缺乏统一的数据交换标准与通信协议,极易形成“信息孤岛”或“数据断层”,严重制约业务流程的协同与数据价值的释放。为实现系统间的高效对接,企业应采用基于微服务架构的API管理平台,支持RESTful、SOAP、GraphQL等主流接口协议,实现异构系统之间的数据共享、业务调用与服务集成。通过设置统一的API网关,不仅可以进行接口调用的认证、限流、日志记录与版本控制,还可实现接口生命周期管理,提高开发效率和运行安全性。同时,为适配外部平台的数据合作需求,如政府监管系统、供应商平台、电商销售平台等,接口体系还须具备高度开放性和可扩展性。通过模块化设计,企业可灵活调用业务组件、数据模块、算法模型,支撑快速接入新系统或业务场景,提升系统适应未来发展的能力。

4 结语

数字经济深入发展的背景下,烟草企业正面临从传统生产经营模式向数字化、智能化运营体系转型的迫切需求。本文以大数据技术为切入点,系统梳理了其在烟草企业供应链管理、市场洞察、产品追溯与智能决策等核心环节的应用场景,进一步构建了“三阶段发展路径+‘端-管-云’一体化架构”的信息化战略布局模型,提出数据中台建设、智能分析能力提升、开放接口体系构建与数据安全机制强化等关键优化路径。

参考文献

- [1] 李宁宁.大数据在烟草企业经营管理中的应用[J].现代工业经济和信
息化,2024,14(03):134-136.
- [2] 张慧源,罗红英,杨昉.基于大数据的烟草企业营销创新应用[J].
轻纺工业与技术,2021,50(11):112-113.
- [3] 王峰,李卓.大数据视域下烟草营销的信息化发展路径[J].中国集
体经济,2022,(04):53-54.