

餐饮供应链数字化平台构建与评估

张冬萌

索菲亚大学 (Sofia University) 洛杉矶 (Costa Mesa) 92626

DOI:10.12238/ems.v7i6.13876

[摘要] 供应链数字化平台, 作为提升餐饮业运营效能的战略工具, 已逐渐渗透到餐饮企业的核心环节, 成为推动行业现代化转型的关键支撑。当代餐饮行业正面临消费需求个性化与供应链断点等挑战, 探究数字平台构建路径与评估机制对餐饮业高质量发展具有重要意义。因此, 在分析平台构建必要性基础上, 应通过前端系统规划、全链路协同机制优化及大数据决策后台部署等系统化路径, 并建立客户满意度、库存周转率及毛利率提升等科学评估标准, 为餐饮供应链数字化实践提供可行框架。

[关键词] 数字化平台; 餐饮供应链; 构建路径; 评估机制

2024年3月, 商务部等9部门联合发布《关于促进餐饮业高质量发展的指导意见》, 明确提出“推进餐饮数字化赋能, 培育餐饮数字化示范企业与服务提供商”, 凸显了餐饮数字化转型的紧迫性与战略地位。餐饮供应链数字化平台作为整合生产要素、重塑产业链条的创新工具, 正推动运营模式向精益化、智能化方向转变。平台构建与评估相辅相成, 前者致力于体系搭建, 后者专注于价值验证。随着消费场景多元化与时效诉求严苛化, 传统供应链管理面临挑战。其中, 库存积压与食材损耗现象普遍, 信息流通不畅与决策滞后并存, 加剧了行业运营困境。基于此, 应推动餐饮供应链数字化进程, 通过智能算法驱动的前端需求感知、数据赋能的中台协同枢纽与人工智能支持的后端经营分析, 构建涵盖预测准确性、响应速度与成本效益的评估系统, 引领餐企降低运营成本、提升服务品质, 同时增强对市场波动的适应能力与可持续发展潜能。

一、餐饮供应链数字化平台构建的必要性

(一) 应对消费者个性化点餐与即时配送需求

餐饮供应链数字化平台的建构, 是应对全球数字经济浪潮的战略选择, 更是推动我国餐饮业质量提升、效率优化与动力创新的内在需求。餐饮市场作为融合消费需求、服务体验、资源配置等多元要素的复合场域, 正经历着结构性调整^[1]。当下消费者餐饮习惯呈现显著的个性化趋向与时效性诉求, 这直接冲击了传统供应链的运行模式。从消费端看, 随着社交媒体的普及与生活水平的提升, 人们对饮食的多样性、特色化及营养定制提出了差异化需求。就服务端而言, 即时配送平台的崛起与“分钟级”送达标准的确立, 使餐企面临订单响应速度与配送半径的双重限制。而数字化平台依托算法推荐与智能预测, 能够精准刻画消费者口味图谱, 为个性化菜单研发奠定数据基础。并借助信息技术构建供需协同机制, 实现从下单到送达的流程可视化管控, 满足现代顾客对即时服务的期待值。

(二) 克服传统供应链断点与食材浪费问题

供应链高效运转是餐饮企业持续经营的核心支柱, 当前餐饮业传统供应体系仍存在诸多结构性漏洞, 既表现为普遍性难题, 又呈现环节间衔接的特殊性障碍。其中, 断点管理作为制约餐饮质量与成本优化的“瓶颈工程”, 是消除资源流失与增强供需协同的关键挑战。餐饮供应链各节点间信息壁垒导致采购计划与实际消耗错配, 使门店陷入“囤货冗余-食材变质-紧急补货”的恶性循环。此外, 在经营损耗构成上, 食材浪费已占餐饮企业总成本的35%以上, 直接侵蚀利润空间。通过数字化平台构建, 能实现从原料产地到终端餐桌的全程温控监测, 有效延长易腐食材保鲜期限。同时, 依托智能预警机制整合, 可准确预判各门店库存临界值, 从根本上

消除过量采购与临期浪费现象。

(三) 把握餐饮数据精准分析与决策机遇

餐饮数据价值挖掘, 需在尊重信息安全与精益管理理念前提下, 充分激活各类数据要素推动餐饮业商业模式创新与运营架构重塑^[2]。数字化平台构建为餐饮企业开辟了多维数据收集与分析的战略空间, 就经营层面而言, 它通过强化实时销售数据与顾客反馈整合功能, 以建立菜品生命周期追踪与消费行为画像, 来增强前端需求与后端供给协调匹配, 从菜单规划、库存优化、成本控制三个层面促进决策科学化与经营精细化。在产品维度上, 伴随智慧餐饮理念日益深入, 菜品研发环节亦成为数据驱动革新的关键领域, 通过厨师经验沉淀的“感性判断”与大数据分析的“理性推演”相结合的双向赋能模式, 引导具备规模的连锁餐饮集团践行创新引领、标准化复制、降本增效的经营使命。

二、餐饮供应链数字化平台的系统化构建路径

(一) 构建智能菜单规划与需求预测前端系统

精准的前端需求捕捉系统, 是实现餐饮供应链数字化转型的关键入口点, 也是回应消费者个性化诉求与优化食材资源配置的技术基础。第一, 应构建智能菜单动态规划机制。此环节通过微服务框架整合点餐行为数据、季节性变化与区域口味偏好。前端POS采集用户选择, 后台则运行协同过滤模型分析偏好特征^[3]。菜品推荐引擎具备自学习能力, 能依据气温波动调整冷热饮品比例, 也能根据节假日特征与客流变化预设套餐组合, 实现菜单与需求的精准匹配。第二, 需部署精细化需求预测计算框架。该框架基于时序分析建立历史销售与环境因素关联模型。系统利用机器学习算法分析数据波动规律, 对未来3—7天菜品需求进行预测。数据仓库存储的消费记录经算法处理后生成成分时段估算值。系统结合食材保质期特性、供应周期和库存成本, 自动形成阶梯式采购计划与配送时间表, 有效避免囤货与缺货问题, 优化了资源配置效率。

(二) 打造供应商到门店的全链路可视化协同平台

高效的供应链协同运作, 是餐饮企业克服断点问题与实现降本增效的核心环节, 搭建从源头到终端的全链路可视化平台, 成为数字化转型的关键支柱。第一, 需构筑供应链管理数字档案体系。该体系解决传统餐饮采购信息分散难题。围绕食材品类与供货能力的多维资源库使评估更系统。履约记录数字化后, 品质管控更精准。价格波动分析则助力成本优化。系统依据实时数据形成供应商分层与筛选标准, 配合预警功能, 当履约异常时自动启动备选渠道。第二, 须建立食材流转全程追溯框架。通过部署物联网感知设备与区块链技术, 记录食材从采购、运输、入库、加工至消费全流程的温度、湿度、时间、操作人、保存条件等关键数据点与环境

参数,形成每批次食材专属电子标识与完整数据链条,进而支持餐饮企业对各环节进行精细化监管与协同调度,有效消除传统模式中的信息盲区与责任模糊地带,实现从农场到餐桌的全链条透明化管理。

(三) 部署基于大数据的成本控制与利润优化后台

后台数据分析作为餐饮供应链智能决策的核心引擎,目标在于实现精准成本管控同时促进经营利润的持续增长。第一,应搭建多维成本核算与监控系统。该系统虽需前期资金投入,但能在中长期创造价值。实施中应采取分阶段策略,先从关键环节入手。系统打通采购到销售的数据孤岛,构建原材料单价、损耗率等精细化成本模型。通过算法计算菜品盈亏与投入产出比,当食材成本超过阈值时自动提供调价建议。第二,须部署智能动态定价与促销策略框架。通过整合门店客流量、竞品价格、顾客消费频次、季节变化等外部环境因素与内部成本数据,开发具备自适应能力的定价机制,针对不同时段、区域、客群特征灵活调整菜品组合与价格策略,进而最大化营业额与盈利水平,突破传统餐饮固定价格模式的经营局限性,实现差异化与精准化的价值管理。

三、餐饮供应链数字化平台的成效评估机制

(一) 考核前端系统的需求匹配度与客户满意度

消费者是衡量餐饮前端系统价值的核心主体,也是检验数字化平台功能有效性的关键指标。应基于“餐饮体验”评估框架,以食材匹配数据为主导,结合餐饮季节性特点与就餐场景需求参与其中,通过科学量化与多维分析,完善菜品满意度跟踪机制,制定面向就餐场景的前端系统评价标准,形成推动食材供应优化的评估动力。首先,建立菜单推荐精准度测量体系。该体系聚焦用户反馈与实际体验。不同于构建阶段关注技术实现,评估环节重视结果呈现。系统通过顾客互动轨迹分析,测算推荐内容与实际选择的吻合度。关键指标包括推荐接受率与消费转化效果,结合淡旺季特点形成差异化评估标准。其次,管理层需构建覆盖堂食与外卖的满意度监测网络与评分机制。从点餐平台评分、门店就餐反馈、美食社区评论与同类餐厅对比等餐饮专属维度收集用户体验数据,利用餐饮评论分析技术提取消费者对口味偏好、食材新鲜度、上菜速度等具体环节的满意程度与改进点,转化为餐饮业可比较的标准化指标与菜品优化依据。最后,须完善用户体验评价方法。通过构建就餐场景下的反馈采集体系,整合线上点评与实体店反馈数据。顾客评价经语义分析提取关键满意度因素。员工记录的面对面反馈纳入综合评估。系统将多渠道信息交叉验证后形成客户满意度画像,评估前端系统对提升服务体验的实际贡献与投资回报率。

(二) 测算全链路平台的库存周转率与配送时效性

在评价餐饮供应链的中端运作效能过程中,要立足食材流转特性、供需变动特点与区域供需差异,秉持餐饮业运营效率与食品安全双重导向,通过量化监控链路关键节点与关系断点,建立库存优化指标群、物流表现参数及时间敏感型评估体系,促进餐饮企业实现资源节约、速度提升与质量保障的协同发展^[4]。首先,以库存周转效率为核心,构建多层级存储管理评价模型。通过对各类食材保有量、存储天数与使用频率的交叉分析与时序比对,设置差异化周转率基准值与动态预警线,如生鲜类食材周转率监测需纳入季节变化因素与销售峰谷波动,冷冻类食材评估重点关注温度稳定性与解冻损耗率,干货类存储则侧重长期趋势比较与安全库存监测,确保实现库存资金占用最小化与食材新鲜度最大化的平

衡点与运营弹性。其次,以配送网络表现为重点,评估全程物流效能与供需平衡能力。系统监控从订单生成至门店签收全过程,记录关键节点数据。配送及时率、准确率构成基础指标。重点分析节假日与天气变化下的食材供需波动,追踪短缺与浪费状况。门店库存与销售预测的比对结果能揭示波动成因。系统通过识别瓶颈点与风险区域,评估全链路协同对减少断供与浪费的贡献度,提升服务质量。最后,以数据互联互通为抓手,测度信息流畅通程度与协同决策效率。通过评估平台上下游数据同步率、供需信息反馈时效、预警信号触发精准度与跨部门协作成功率,判定数字平台对传统纸质流程的替代深度、信息壁垒消除程度与餐饮企业整体运营敏捷性提升空间,为持续优化全链路协同平台提供数据支撑与方向指引。

(三) 评价决策后台对毛利率提升与成本降低的贡献

餐饮业利润空间普遍偏薄,决定了决策后台效能评价必须兼顾精准与全面。为切实验证数据分析平台对经营改善的实际贡献,需从财务表现、资源利用、管控能力三维度构建立体化评估框架,彰显数据驱动价值与投资回报周期。首先,应考量决策系统对成本管控机制的优化程度^[5]。系统性梳理食材采购、人力配置、水电能耗、仓储折旧、租金摊销各环节支出变化值与占比结构,建立平台启用前后的对比分析方法与趋势监测图表,如通过设置标准化成本率、临界预警点与偏差监测指标,量化各项费用的降幅、结构优化与波动稳定性,从而评判智能化决策对总成本曲线的平抑效果与长期成本结构的改善贡献。其次,需评估收益结构改善表现。深入检视毛利率构成要素与演变轨迹,围绕菜品结构调整、动态定价策略实施、高毛利单品销售占比与消费频次变化等核心指标建立比较基准与时间序列分析模型,并纳入同区域、同规模餐企作为参照系,形成利润贡献率的横向与纵向双轨评估体系与阶段性目标值。最后,须检验决策智能水平与应变效率。实时追踪异常情况预警准确度、非常规问题解决方案生成速度、危机防范前置时间与复杂场景适应能力,通过跟踪决策优化建议的采纳率、实施难度与实际效果对比值,判定数据平台对经营风险的感知、预测与防范能力,以及对管理层决策质量与执行效率的全方位提升程度与持续改进空间。

[参考文献]

[1] 赵京桥,于千千.餐饮业高质量发展的挑战及应对[J].财经智库,2021,6(05):112-125+150-151.

[2] 赖诗攀,肖大卫.数字化驱动外部化:餐饮服务安全监管模式的变革逻辑[J].中国行政管理,2024,40(07):143-154.

[3] 吴晓蒙,李想,刘楠,等.智慧餐饮4.0:融合人工智能的未来餐饮发展新方向[J].食品科学技术学报,2024,42(01):10-19.

[4] 史金虎,巫梦馨.新质生产力背景下餐饮供应链一体化发展存在的问题及策略[J].食品安全导刊,2024,(28):35-37.

[5] 刘晏辰.餐饮业供应链数字化转型研究[J].广西质量监督导报,2021,(05):122-123.

作者简介:张冬萌(Dongmeng Zhang / 1989.9),男,汉族,广东深圳人,卡内基梅隆大学(Carnegie Mellon University)2021届研究生,索菲亚大学(Sofia University)工商管理硕士(MBA)在读,主要研究方向产品设计与产品管理。