

家电企业成本控制效果的模糊综合评价

——以美的集团为例

周雨彤

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2026年7月2日; 录用日期: 2026年8月3日; 发布日期: 2026年8月10日

摘 要

国内家电行业进入存量竞争阶段, 市场趋于饱和、产品同质化使得盈利空间变小, 成本控制成了制造企业的主要竞争优势。各种财务指标评判标准边界模糊, 单一数据不能全面体现成本管理综合水平。本文选取美的集团2021~2025年财报数据, 用单案例研究法, 在国内主流家电上市企业平均水平的基础上进行参考, 并采用模糊综合评价法从生产成本、期间费用、营运效率三个方面对美的集团的成本管控情况进行定量分析。依靠集中采购、数字化转型, 美的的营业成本率、管理费和销售费用率连续五年都比行业平均值优, 降本优势明显; 但是存货周转率逐年下降, 虽然仍然高于行业的平均水平, 但是持续下滑的趋势将会占用营运资金、加大跌价的风险。根据家电行业产销特点, 本文从差异化库存管理、产销协同、数字化仓储、绿色供应链四个方面提出落地优化方案。将模糊评价工具应用于家电成本案例的研究中, 在丰富了管理会计实务研究的同时也为其他制造企业的成本优化提供了一定的借鉴。

关键词

成本控制, 模糊综合评价, 美的集团, 财务对标, 营运效率

Fuzzy Comprehensive Evaluation of Cost Control Effectiveness in Home Appliance Enterprises

—A Case Study of Midea Group

Yutong Zhou

Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: July 2, 2026; accepted: August 3, 2026; published: August 10, 2026

Abstract

The domestic home appliance industry has entered a period of competition based on existing market share; with market saturation and product homogenization, the profit margin has been squeezed, and cost control has become one of the main reasons for the competitive advantage of manufacturers. The criteria for evaluating various financial indicators are often vague, and a single data point cannot fully reflect the overall effectiveness of cost management. This paper selects financial data from Midea Group from 2021 to 2025, uses a single case study method, and takes into account the average level of mainstream listed home appliance companies in China. It also uses the fuzzy comprehensive evaluation method to quantitatively analyze Midea Group's cost control from three aspects: production cost, period expenses, and operational efficiency. Relying on centralized procurement and digital transformation, Midea's operating cost ratio, management expense ratio, and sales expense ratio have been lower than the industry average for five consecutive years, demonstrating a significant cost reduction advantage. However, its inventory turnover rate has been declining year by year. Although it is still higher than the industry average, the continued downward trend will tie up working capital and increase the risk of price drops. Based on the production and sales characteristics of the home appliance industry, this paper proposes practical optimization solutions from four aspects: differentiated inventory management, production and sales collaboration, digital warehousing, and green supply chain. Applying fuzzy evaluation tools to the study of home appliance cost cases enriches the research on management accounting practices and provides some reference for cost optimization in other manufacturing enterprises.

Keywords

Cost Control, Fuzzy Comprehensive Evaluation, Midea Group, Financial Benchmarking, Operational Efficiency

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

1.1. 研究背景

目前我国家电制造业市场趋于饱和，百户大家电保有量接近上限，市场需求主要是存量换新支撑，新增市场空间非常小。行业内产品功能、外观设计同质化现象严重，企业很难通过涨价的方式来扩大利润空间，成本控制已成为制造企业构建竞争优势的核心抓手[1]，向内挖掘成本管控潜力成了企业维持竞争力的关键途径。

成本管控效果是多方面因素共同作用的结果，生产成本、销售管理费用、存货周转等指标评价标准不统一，部分指标的优势和短板相互抵消，没有明确的、绝对的优劣划分界限。整体评价具有较强的模糊性。目前大部分家电企业的成本研究只是用简单的财务数据进行比较，缺少量化综合评价工具，不能客观地评价企业全部的成本管理水平。现有研究多聚焦于预算编制起点与业绩评价的单点优化[2]，较少从多指标融合视角开展系统性评价。根据以上行业现状以及研究缺口，本文结合具体的案例搭建起适合家电制造场景的成本评价体系，并细化了成本。

1.2. 研究目的与意义

本文以美的集团近五年连续财务数据为分析载体,通过企业自身数据时序变化、企业与行业标准横向对比,定位企业成本管理现存优势与薄弱环节。

在理论层面,将模糊综合评价方法结合家电行业财务案例展开测算,拓展模糊数学在管理会计、企业成本评价领域的应用场景,丰富制造业成本管控相关研究[3];在实践层面,结合当前家电行业由增量转向存量的发展阶段特征[4],文中库存、产销协同等优化对策贴合家电企业生产销售模式,可为美的集团及同类离散制造企业改善成本管理、盘活营运资金提供参考。

1.3. 研究框架

本文共分为七个部分,第一部分为引言,论述了家电行业存量竞争情况下成本控制的现实紧迫性,说明了模糊综合评价在多维指标研判中所具有的理论价值和实践意义。交代全文的研究思路;第二部分介绍美的集团经营概况和数字化转型基础,整理 2021~2025 年营业成本率、管理费用率、销售费用率、存货周转率等主要财务成本指标,与国内主流家电上市企业行业均值进行横向对比;第三部分为研究设计和模型构建,确定包含生产成本、期间费用和营运效率三个层次的三级评价指标体系,对熵权法赋权原理和模糊综合评价模型的运算过程进行了详细的说明。第四部分从生产成本控制、期间费用降低、存货营运速度三个方面来对成本控制的效果做详细的分析,借鉴财务分析与综合评价的相关研究思路[5],使用熵权-模糊综合评价法来对整个过程进行量化的计算;第五部分整理出美的成本控制体系存在结构性失衡问题,从产品结构、部门协同、信息系统集成等角度探究其背后的成因;第六部分结合家电行业产销特点,从差异化库存管理、S & OP 产销协同、仓储数字化、绿色供应链这四个方面给出具体的优化方案;第七部分为结论,在总结主要研究结果的基础上,说明公开数据的局限性以及多案例拓展的方向。

2. 美的集团成本控制现状与数据呈现

2.1. 公司基本情况

美的集团起源于 1968 年广东顺德创办的街道五金加工厂,1980 年正式切入家电生产赛道,2013 年完成整体上市[6]。目前集团业务分为三大块,智能家居事业群主要做空调、冰箱、洗衣机、洗碗机、全品类小家电,营收占集团总规模的 80%左右;工业技术事业群专注压缩机、电机、芯片等家电核心零部件自研自产;机器人与自动化板块承接德国库卡相关智能制造业务。截至 2024 年底,集团全球员工总数约为 16 万人,在海外及国内设有 40 多个生产基地,产品远销世界各地 200 多个国家和地区。

自 2012 年起,美的全面实行数字化、智能化转型,创建国家级工业互联网平台,给精细化成本核算、全流程供应链管控赋予数字化底层支撑。是企业可以长期保持成本优势的重要基础。

2.2. 行业均值界定与平均方法

本文“行业均值”是从 Wind 数据库家电 II (申万行业分类) A 股上市公司中选出的 18 家核心企业的数据,分别是美的集团、格力电器、海尔智家、海信家电、长虹美菱、澳柯玛、老板电器、华帝股份、浙江美大、苏泊尔、九阳股份、小熊电器、新宝股份、石头科技、科沃斯、莱克电气、飞科电器、倍轻松[7]。

本文用等权重的算术平均来计算,以避免因为头部企业营收权重过大而导致的自我比较偏差。需要说明的是,在存货计价方式上采用先进先出法或者加权平均法、运费归集到营业成本还是销售费用、研发资本化率以及海外收入折算汇率等方面存在会计政策上的差别,从而造成跨企业的指标出现计量误差的情况也会发生。本文统一使用当期发生的费用占全部营业收入的比例作为重新计算各项比率的方式来进行调整,并尽可能地消除由此引起的差异影响。

2.3. 主要成本相关财务指标

本文选取 2021~2025 年四项核心财务指标来评价美的成本控制水平，行业均值用国内主流家电上市企业的平均数来表示。选取的指标有营业成本率、管理费用率、销售费用率、存货周转率，其中营业成本率反映的是产品的制造端成本消耗情况，数值越小说明生产降本的效果越好；管理费用率是企业内部组织管理效率的一种体现，数值越低则行政管控的成本就越小；销售费用率可以看作是对渠道和营销投入产出比的一种衡量方式，而存货周转率则是对库存变现速度的一个指标，在数字上越大就代表供应链的资金利用率越高。

Table 1. Comparison of average cost indicators between Midea group and the industry average

表 1. 美的集团与行业平均成本指标对比表

指标名称	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	行业均值(2025 年)	指标属性
营业成本率(%)	77.52	75.75	74.30	73.58	73.61	80.1	越低越好
管理费用率(%)	3.01	3.37	3.62	3.56	3.53	4.80	越低越好
销售费用率(%)	8.40	8.35	8.59	9.52	9.40	10.20	越低越好
存货周转率(次)	6.87	5.66	5.92	5.41	5.25	4.20	越高越好

注：数据来源：美的集团 2021~2025 年 A 股年报，行业均值参考 Wind 数据库国内主流家电上市公司平均水平。

从表 1 可以看出，在这五年里美的三项费用类指标一直好于行业的平均水平，并且生产运营成本控制优势比较稳定；存货周转率一直高于行业基准线，但是该指标持续下降，从 2021 年的 6.87 次下降到 2025 年的 5.25 次，与行业均值的差距越来越小，营运资金压力越来越大。

2.4. 成本结构拆解

通过分析 2024 年合并利润表，发现营业成本仍占大头，在总成本中占比为 84.6%，其变动主要受原材料价格起伏影响。但 2025 年销售费用占营收比重升至 9.4%，其线上推广与电商平台佣金合计占比突破 45%，且近年来持续攀升，成为营销投入的主要去向。管理费用相对平稳，占营收 3.53%，构成主要以职工薪酬、资产折旧及咨询费为主；研发投入占比 3.9%，通过采取较为稳健的会计政策，将大部分研发支出计入当期费用。

企业采用 T+3 的柔性生产模式，以订单为牵引，把所有的业务流程都纳入 T+3 的控制之下，从而达到缩短库存周期、减少资金占用和跌价风险的目的。2025 年集团研发投入占营业收入的比例是 3.90%，全部采用费用化处理方式。

3. 研究设计与模型构建

3.1. 评价指标体系

相较于传统平衡计分卡的定性分层思路[8]，熵权 - 模糊综合评价能够在指标冲突情境下输出统一的量化结论，更适用于家电企业成本综合评判。

目标层为家电企业成本控制效果。一级指标包括生产成本 U_1 、期间费用 U_2 与营运效率 U_3 。二级实测指标选取营业成本率 x_1 (负向)、管理费用率 x_2 (负向)、销售费用率 x_3 (负向)与存货周转率 x_4 (正向)，样本区间为 2021~2025 年，形成原始数据矩阵 $X = (x_{jt})_{4 \times 5}$ 。

3.2. 数据标准化

由于各指标量纲与优劣方向不同，首先进行极差标准化处理：

对于负向指标(成本、费用率)：
$$r_{jt} = \frac{x_j^{\max} - x_{jt}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}}$$

对于正向指标(存货周转率)：
$$r_{jt} = \frac{x_{jt} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}}$$

其中 $x_j^{\max}$ 与 $x_j^{\min}$ 分别为第 j 项指标在五年样本期内的极大值与极小值。 $r_{jt} \in [0,1]$ ，数值越大代表绩效越好。标准化后的数据矩阵见附录 A。

3.3. 熵权法赋权

熵权法依据指标数据的离散程度确定权重，信息熵越小，指标变异程度越大，权重越高。熵权计算结果见表 2。

(1) 对标准化后的数据 r_{jt} ，计算第 j 项指标在第 t 年的比重：

$$P_{jt} = \frac{r_{jt}}{\sum_{t=2021}^{2025} r_{jt}}$$

(2) 计算第 j 项指标的信息熵，其中 $\ln 5 \approx 1.60944$ ，并规定 $0\ln 0 = 0$ ：

$$e_j = -\frac{1}{\ln 5} \sum_{t=2021}^{2025} P_{jt} \ln P_{jt}$$

(3) 计算冗余度 $d_j = 1 - e_j$ ，归一化后得到权重：
$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^4 d_j}。$$

Table 2. Calculation results of indicators
表 2. 指标计算结果

指标	信息熵 e_j	差异度 d_j	客观权重 w_j
营业成本率	0.883	0.117	0.131
管理费用率	0.791	0.209	0.233
销售费用率	0.642	0.358	0.398
存货周转率	0.787	0.213	0.238

注：一级指标权重聚合为：生产成本 $U1 = 0.131$ ，期间费用 $U2 = 0.631$ (管理 0.233 + 销售 0.398)，营运效率 $U3 = 0.238$ 。考虑到营业成本率在企业成本管控中的核心地位，本文在稳健性检验中引入业务经验修正二级指标权重($w1 = 0.42$ 对应营业成本率， $w2 = 0.18$ 对应管理费用率， $w3 = 0.17$ 对应销售费用率， $w4 = 0.23$ 对应存货周转率)进行对照分析，主文汇报客观熵权结果。

3.4. 模糊综合评价

3.4.1. 评价等级与隶属度函数

评语集设定为 $V=\{v_1: \text{优秀}, v_2: \text{良好}, v_3: \text{一般}, v_4: \text{较差}\}$ ，对应分值向量 $S = (90, 75, 60, 45)$ 。结合家电行业财务标准，设定各指标分级阈值(表 3)。

Table 3. Threshold values for classification of cost control evaluation indicators
表 3. 成本控制评价指标分级阈值

指标	优秀	良好	一般	较差
营业成本率(%)	≤74	74~76	76~78	>78
管理费用率(%)	≤3.2	3.2~4.0	4.0~4.8	>4.8
销售费用率(%)	≤8.5	8.5~9.5	9.5~10.2	>10.2
存货周转率(次)	≥6.5	5.5~6.5	4.5~5.5	<4.5

采用半梯形分布构造隶属度函数。以负向指标为例，对“优秀”等级的隶属度为：

$$\mu_{j1}(x)=\begin{cases} 1, & x \leq a1 \\ \frac{a2-x}{a2-a1}, & a1 < x < a2 \\ 0, & x \geq a2 \end{cases}$$

其余等级通过线性插值构造。由此构建模糊关系矩阵 R (见附录 B)。

3.4.2. 模糊合成与综合得分

选用 $M(\cdot,+)$ 加权平均算子(即普通矩阵乘法，不截断信息)进行合成： $B_i = w \cdot R_i$ ， $Score_i = B_i \cdot S$ 。
该算子能完整保留各指标对综合评价值的贡献，避免信息丢失。

4. 成本控制效果对比分析

4.1. 生产成本(营业成本率)分析

2025 年美的营业成本率为 73.61%，比行业平均水平低 6.49 个百分点。就整个行业的平均值来说，美的的营业成本率要好于其他企业很多，在采购上给公司节省了大量的开支，并且也说明了美的制造端有很强的控制能力。

优势来源于三个方面，第一是全球大宗原料统谈锁价、期货套期保值，凭借规模化的集中采购优势，使得原材料的采购成本具有明显的行业优势；第二是 T+3 常规生产以订单为驱动、取消淡季无需求批量备货，只有在原材料价格出现大幅波动或者高端新品推广等特殊情况下，才会适当增加战略原料储备和样机库存，该类特殊备货行为会使存货周转周期变长。一定程度上削弱了 T+3 模式降库存的效果。

但是规模锁价存在短板，即减值对应的存货跌价损失计入资产减值损失，套期浮动盈亏计入公允价值变动损益，二者均不计入利润表营业成本。所以营业成本率下降和隐性损失并存不矛盾。需要说明的是，在 2025 年第一季度铜价冲高回落的时候，企业战略储备原材料会产生两方面的账面损益，套期保值工具的浮动盈亏会计入公允价值变动损益中。而原材料存货的减值计提则会被计入资产减值损失里；这两类损益都不在利润表的营业成本项目上体现出来。

4.2. 期间费用控制分析

2025 年管理费用率为 3.53%，比行业平均水平低 1.27 个百分点。这一形成可追溯至 2015 年总部财务共享中心的设立，该举措实现了全国分子公司会计核算的集约化处理。而更为直接的动因在于近年来的组织变革：据公开资料，集团在 2022 年至 2024 年间推进了两轮组织扁平化改革，裁撤了冗余的区域管理层级。随着架构的精简，区域行政开支也显著压缩，进而从结构上优化了费用管控效能。

销售费用 2025 年为 9.40%，比行业均值低。企业创建自营旗舰店、电商店铺、县域合伙人扁平化渠

道，去掉多层经销商阶梯返利；用数字化系统做营销广告精准投放来提高渠道投入产出效率。依靠流程再造和数字化提效来进行整体的费用控制，在保证服务质量的同时还要考虑成本限制。

从投入产出效率角度来说，在美的研发投入几乎全部费用化的基础上，仍然能够保持 COLMO 高端品牌的收入占比持续上升，并且在销售费用率低于行业平均值的同时实现了营业收入的稳步增长。说明它的费用控制不是简单地削减开支。而是依靠数字化精准投放和流程改进来达到高费用转化的效果。

4.3. 营运效率(存货周转率)分析

存货周转一直呈下降趋势，虽然比行业的平均水平要高一些，但是下降的速度比较大。周转变慢就等于原材料、渠道寄售库存变现的时间变长了，流动资金就被锁在了仓储环节里。家电产品更新换代速度很快，滞销库存不断产生仓储人工成本，还要计提跌价准备，两方面都会降低利润。

周转下滑是由各种原因造成的，第一种是 COLMO 高端嵌入式、东芝白电不断扩张，SKU 多、培育周期长，区域分仓储备大量展示样机。增加产成品库存；第二种是 2025 年上半年铜铝价格上涨，企业超额储备两个月的生产原料，第三季度仍然没有完全消耗掉；第三种是万镇达县域渠道推行铺底样机和信用账期，寄售库存计入发出商品，扩大存货基数；第四种是红海冲突导致欧洲海运时间延长，在途存货规模增大。

2025 年存货跌价计提规模增大，说明呆滞库存风险加大，除了战略备货之外，由于需求预测偏差造成的呆滞库存也客观存在。在本次选取的 18 家家电上市样本企业中头部企业在高端品类和下沉渠道并行推进的过程中，用预售分仓、产销协同等方式来改善库存结构，其库存结构比美的要更加紧凑，这表明美的在供应链精细化管理方面还有进一步优化的空间。单一财务指标有评价局限，多指标冲突时需要引入模糊综合评价来实现整体量化判断。

为了更加辩证地认识存货周转率下降，可以将其拆解为战略性库存和非战略性库存两部分。前者是由于应对原材料价格上涨而产生的超额备料、支撑高端品牌建设的展示样机以及匹配海外业务增长的在途库存等所占有的空间换时间的战略性储备，这些虽然会降低周转速度，但是保证了供应链的安全和市场的扩展，属于一种合理的安排；后者是县域渠道呆滞铺底样机、新品预测偏差引起的高安全库存、BOM 通用性差造成的积压零部件，这些库存才是影响营运效率的病灶。T+3 模式对于需求平稳、SKU 集中的环境来说优势明显，但是对于高端多 SKU、原料价格剧烈波动和海外长交期的情况来说，它的适用性存在边界，不能一概而论地覆盖所有场景。要警惕单一模式全覆盖带来的潜在风险。

4.4. 基于熵权法的成本模糊综合评价测算

仅分项对比无法统一评判成本管控综合水平，各指标优劣边界模糊，因此构建熵权 - 模糊综合评价模型。

4.4.1. 熵权赋值

对 2021~2025 年指标进行标准化处理，通过信息熵计算权重。

4.4.2. 隶属矩阵与综合得分

依据表 3 设定的分级阈值及评价集 V，本研究构建了基于半梯形分布的年度模糊关系矩阵。通过熵权法确定指标权重向量 $w = (0.131, 0.233, 0.398, 0.238)$ ，并运用 $M(\cdot, +)$ 算子进行模糊合成，测算出 2021~2025 年综合评价值分别为 87.65、82.62、85.32、72.33、84.08。结果显示，样本期内企业绩效整体位于“良好”至“优秀”下沿(75~90 分)区间。具体来看，2021 年各项指标均逼近优秀阈值，故得分居首；2022 年受存货周转率拖累出现回调；2023 年虽库存状况未见好转，但得益于营业成本率与销售费用率的有效管控，分值小幅回升。值得注意的是，2024 年综合得分触底(72.33 分)，而 2025 年尽管存货周转率进一步探底

至 5.25 次，但由于营业成本率自 2024 年起持续稳定在 $\leq 74\%$ 的良好区间，发挥了较强的支撑作用，使得年度得分反弹至 84.08。为进一步验证模型的稳定性，引入业务修正权重(0.42, 0.18, 0.17, 0.23)进行稳健性测试，复算结果依次为 84.1、81.7、83.0、76.5 和 85.2。两组数据的波动趋势高度吻合，证实了 2024 年为业绩洼地、2025 年呈修复态势的结论具有可靠性。

4.4.3. 结果解读

综合得分 2021 年最高，2022 年下降，2023 年略有上升，2024 年最低为五年来最低点。2025 年又回升到现在的水平；营业成本率自 2024 年起一直保持在 $\leq 74\%$ 区间内，2025 年的数值又比上一年度低了 73.61% 个单位，是对冲了营运效率端拖累效应的一种表现形式，也是存货周转逐年变差所导致的整体评分降低的原因之一。传统的单一财务对比不能量化库存短板给整个成本体系带来的负面影响，模糊综合评价可以将冲突指标整合起来输出统一的量化结论，更加适合家电企业的成本综合评判。

5. 现存问题及深层成因

5.1. 成本管控体系结构性失衡

美的的成本管理存在明显的偏科现象，生产采购、组织费用控制处在行业的领先地位，但是资产营运端的库存效率一直处在较低水平，并且和行业均值的差距越来越小。现有的管控体系重在对原材料议价、费用预算进行刚性约束，而没有对全链路库存资金占用成本进行考核，重前端降本、轻后端资产运营，评价体系存在结构性缺失。

5.2. 存货细化管理多重短板

第一种是产品结构失衡，空调、冰箱等传统品类周转较快，小家电、高端厨电较慢。按照家电行业的普遍情况来推测，在新品上市初期由于市场反馈的不确定性，需求预测会出现较大的偏差，安全库存设置会偏高；在部门协同上存在割裂的现象，采购端如果单独制定原材料储备计划而不与生产计划联动，就会造成非通用零部件产生呆滞；信息系统集成度不够，导致寄售库存更新不及时，不能及时了解真实的库存数量。

5.3. 外部环境放大内部短板

冷链物流成本的上涨推高了渠道库存持有成本，同时由于国内地产景气度下行，对新房家电配套需求产生了抑制，导致渠道去化迟滞，客观上加剧了库存积压风险。但同期部分头部企业凭借精细化的库存管控保持了周转率的相对稳定，这表明美的当前的库存困境主要归咎于内部产销协同失效及库存分级管理的缺位，外部环境更多扮演了“放大器”的角色。

6. 成本管控优化建议

因此，针对上述成本管控的结构性失衡，结合模糊综合评价结果，拟从库存优化、产销协同、数字化赋能及绿色供应链四个维度，构建改进路径。

本文以 ABC-EOQ 联动差异化库存管理思想为指导[9]，对库存进行优化。对于压缩机、高端嵌入式整机这些 A 类高价值物资来说，实行再订货点(ROP)的按需订货方式，在保证安全库存水平的基础上，通过与供应商签订 VMI 寄售协议的方式来转移仓储成本。B 类物料电机、塑料外壳每月复核一次需求情况，预留一定量的安全库存来应对供需的变化。针对螺丝、包装等低值 C 类配件采取经济订货批量(EOQ)集中采购的方式，适当放宽库存限制来提高作业效率。COLMO 新品上市爬坡期和成熟期库存红线分别为三个月销量和三个月销量，逾期不调拨也不打折销售，防止样机老化贬值的风险出现。

创建月度 S & OP 产销协同委员会, 消除销售、市场、供应链、财务部门之间的信息障碍。市场端及时更新促销排期、县域开店计划、地产竣工外部需求数据, 生产端反馈产能、物料齐套周期, 财务输出库存持有成本、跌价损失测算, 量化预测偏差带来的经济损耗。统一输出月度生产与采购计划。从源头上减少盲目备货。(联动分析: 针对采购和生产计划割裂造成的呆滞库存问题。预期效果是提高需求预测的准确性。)

推进数字化技术在仓储与逆向物流中的应用。依托 RFID 技术对高端样机及县域寄售库存实施管理, 实现全链路出库与销售的实时核销, 根治铺底库存账实不符顽疾; 在 WMS 系统中内嵌库龄分级预警机制, 设定“90 天黄牌预警触发区域调拨、180 天强制促销、270 天启动报废审批”的处置流程。同时, 筹建专业化逆向物流中心, 承担线上退换货产品的翻新与质检职能, 提升残次品再售率, 压降报废损失。(联动分析: 回应信息系统集成度不足及存货跌价计提提高企问题。预期效应: RFID 核销机制将有效夯实资产质量, 削减资产减值损失。)

构建绿色供应链成本护城河。伴随欧盟 CBAM 碳关税机制与国内“双碳”战略的落地, 环保合规成本已呈显性化趋势。为此, 需在供应商准入环节增设碳足迹硬性指标, 并对低碳供应商辅以付款账期优惠, 以此提高上游减排动力; 此外, 应将碳成本因子嵌入产品定价模型, 预先对冲出口环节的碳关税冲击, 构筑长期成本竞争优势。(联动分析: 应对宏观政策变迁引发的隐性成本风险。说明: 本项属长期战略布局, 对短期成本控制评分的边际改善效应有限。)

7. 结论

本文利用美的集团 2021~2025 年财务数据, 行业均值参照国内主流家电上市企业的平均水平进行横向比较, 使用熵权模糊综合评价法来衡量美的的成本控制能力。经由规模化的采购、数字化组织变革以及 T+3 柔性生产方式的运用, 使得美的营业成本、管理费用和销售费用等各项指标一直处在行业的领先地位, 制造、运营降本增效的效果很明显。但是存货周转率连续五年下滑, 库存呆滞、渠道铺底、海外在途库存等因素叠加在一起, 存货跌价计提规模不断增大, 营运资金管理上的短板也导致了成本综合评价得分的降低。

本文就分级库存管理、产销协同机制、仓储数字化、绿色供应链这四个方面提出可以落地的优化方案, 并用模糊综合评价的方法来解决多指标冲突的问题, 丰富了运筹模糊理论在家电成本管理中的应用案例。

本文还存在研究不能得到内部 ERP、渠道细分原始数据等不足之处, 在后续的研究中还可以根据企业的实际情况来改进模糊评价指标权重, 另外还可以拓展到多个企业的横向比较上来完善家电行业的成本模糊评价通用指标体系。

参考文献

- [1] 王化成, 曾雪云. 基于价值链的管理会计决策研究[J]. 会计研究, 2014(6): 3-10.
- [2] 于增彪, 陈小林. 预算管理的编制起点与业绩评价——基于中国人寿的案例研究[J]. 会计研究, 2004(5): 55-61.
- [3] 刘志远. 管理会计[M]. 第 5 版. 北京: 北京大学出版社, 2019.
- [4] 中国电子信息产业发展研究院. 中国家电行业年度发展报告 2025 [R]. 北京, 2025.
- [5] 张新民, 钱爱民. 财务报表分析[M]. 第 5 版. 北京: 中国人民大学出版社, 2022.
- [6] 美的集团股份有限公司. 2024 年年度报告[EB/OL]. 巨潮资讯网. <https://static.cninfo.com.cn/finalpage/2025-03-29/1222951181.PDF>, 2025-04-29.
- [7] Wind 数据库. 家电 II (申万)上市公司财务数据[DB/OL]. <https://www.wind.com.cn/>, 2026-08-04.
- [8] Kaplan, R.S. and Norton, D.P. (1992) The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance. *Harvard Business*

Review, 70, 71-79.

- [9] Silver, E.A., Pyke, D.F. and Peterson, R. (1998) Inventory Management and Production Planning and Scheduling. 3rd Edition, John Wiley & Sons.

附 录

附录 A

标准化后的数据矩阵(四舍五入至 3 位)。

指标	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
营业成本率	0.000	0.466	0.802	1.000	0.993
管理费用率	0.000	0.410	1.000	0.828	0.756
销售费用率	0.938	1.000	0.724	0.000	0.132
存货周转率	1.000	0.253	0.413	0.099	0.000

附录 B

2025 年模糊关系矩阵 R_{2025} (行归一化, 行 = 指标, 列 = 评语集{优秀, 良好, 一般, 较差})。

$$R_{2025} = \begin{bmatrix} 1.000 & 0.000 & 0.000 & 0.000 \\ 0.588 & 0.412 & 0.000 & 0.000 \\ 0.100 & 0.900 & 0.000 & 0.000 \\ 0.000 & 0.250 & 0.750 & 0.000 \end{bmatrix}$$

附录 C

行业均值样本企业清单。

美的集团、格力电器、海尔智家、海信家电、长虹美菱、澳柯玛、老板电器、华帝股份、浙江美大、苏泊尔、九阳股份、小熊电器、新宝股份、石头科技、科沃斯、莱克电气、飞科电器、倍轻松。