

基于改进灰度算法的价值链成本管控模型

马森林¹ 吴宇凡² 刘印芳¹

1 张家口学院 2 张家口市财政局

DOI:10.12238/ej.v8i1.2246

[摘要] 在当今竞争激烈的商业环境中,企业面临着不断优化成本结构以获取竞争优势的压力。价值链成本管控作为一种全面的成本管理方法,旨在分析企业从原材料采购到产品销售及售后服务整个价值链中的成本构成,从而实现成本的有效控制和优化。然而,传统的成本管控方法在处理复杂的价值链成本数据时往往面临诸多挑战。改进灰度算法,并构建基于该算法的价值链成本管控模型,以提高企业成本管控的有效性和精确性。这对于企业在复杂多变的市场环境中准确把握成本结构、优化成本管理、提升竞争力具有重要意义。通过该模型,企业能够更深入地了解价值链各环节成本的相互关系,及时应对成本变化,制定更具针对性的成本控制策略。基于此,本篇文章对基于改进灰度算法的价值链成本管控模型进行研究,以供参考。

[关键词] 改进灰度算法; 价值链; 成本管控模型

中图分类号: F234.2 **文献标识码:** A

Value chain cost control model based on improved grayscale algorithm

Senlin Ma¹ Yufan Wu² Yinfang Liu¹

1 Zhangjiakou University 2 Zhangjiakou Municipal Finance Bureau

[Abstract] In today's fiercely competitive business environment, enterprises are facing pressure to continuously optimize their cost structure in order to gain a competitive advantage. Value chain cost control, as a comprehensive cost management method, aims to analyze the cost composition of the entire value chain of enterprises from raw material procurement to product sales and after-sales service, in order to achieve effective cost control and optimization. However, traditional cost control methods often face many challenges when dealing with complex value chain cost data. Improve the grayscale algorithm and construct a value chain cost control model based on this algorithm to enhance the effectiveness and accuracy of enterprise cost control. This is of great significance for enterprises to accurately grasp cost structure, optimize cost management, and enhance competitiveness in complex and ever-changing market environments. Through this model, enterprises can gain a deeper understanding of the interrelationships between costs in each link of the value chain, respond to cost changes in a timely manner, and develop more targeted cost control strategies. Based on this, this article studies the value chain cost control model based on improved grayscale algorithm for reference.

[Key words] improved grayscale algorithm; Value chain; Cost control model

引言

企业价值链成本管控,针对现有灰度算法在处理价值链成本数据时存在的准确性不足、对动态成本环境适应性差和多因素成本分析局限性等问题,提出改进的灰度算法。构建了包含输入层、处理层和输出层的价值链成本管控模型,各功能模块及其关系。通过汽车制造业的数据收集、算法处理过程与结果,表明该模型有助于企业精确分析成本、制定有效成本控制策略,提升在复杂市场环境下的成本管控能力和竞争力。

1 灰度算法、价值链、成本管制的相关理论

1.1 灰度算法原理

灰度算法主要用于处理图像等数据。其原理基于将彩色图像转化为灰度图像。在彩色图像中,每个像素包含红、绿、蓝三个颜色通道的信息。灰度算法通过特定的计算方式,将这三个通道的信息综合起来,形成一个表示亮度的值,从而将彩色像素转换为灰度像素。这种转换依据人眼对不同颜色敏感度的特性,常见的计算方式有加权平均法等,通过灰度算法处理后的数据更便于进行某些特定的分析和处理。

1.2 价值链理论

价值链理论是由迈克尔·波特提出的一种战略管理工具,用于分析企业如何在价值创造过程中实现竞争优势。该理论将企业的活动分为基本活动和辅助活动两大类。基本活动包括内部后勤、生产经营、外部后勤、市场销售和服务,直接参与产品或服务的创造和交付。辅助活动则包括采购、技术开发、人力资源管理,为企业基础设施,为基本活动提供支持。通过识别和优化价值链中的各个环节,企业可以提高效率、降低成本、增强客户满意度,从而在市场中获得竞争优势。

1.3 成本管控理论

成本管控理论旨在通过一系列方法和策略对企业成本进行有效的管理与控制。它以成本效益观念为导向,在保证产品或服务的前提下,尽可能降低成本。成本管控涵盖成本预测、成本决策、成本计划、成本核算、成本分析和成本考核等环节。通过精确的成本预测与决策制定合理计划,在核算中明确成本构成,经分析找出可优化之处,最后以考核确保管控措施的有效执行,以提升企业竞争力和盈利能力。

2 现有灰度算法在价值链成本管控中存在的问题

现有灰度算法在价值链成本管控中存在诸多问题。在准确性方面,面对复杂成本结构数据时力不从心,难以精确处理,易导致成本分析结果偏差。于动态成本环境下,其适应性欠佳,不能敏锐捕捉成本的实时变化趋势,使得企业难以及时调整成本管控策略。在多因素成本分析上,存在局限性,由于价值链成本受多种因素共同作用,而该算法无法有效整合这些因素,不能全面考量各因素间的相互关系,从而影响对成本的综合判断,不利于企业从整体价值链角度进行有效的成本管控。

3 改进灰度算法的设计分析

3.1 改进思路

针对现有灰度算法在价值链成本管控中的问题,可从以下方面提出改进思路。在数据特征方面,除了传统的成本数据,引入更多与价值链相关的特征数据。例如,加入市场需求波动数据,因为市场需求的变化会影响价值链各环节的成本。同时纳入供应链上下游企业的相关数据,如供应商的成本结构变化、下游企业的订单调整等信息,这样能更全面地反映成本影响因素。优化算法结构。对于复杂成本结构数据处理能力有限的问题,可以构建分层级的算法结构。将复杂成本按照价值链环节进行分层,先对各层级分别进行灰度算法处理,再进行综合分析,提高准确性。在适应动态成本环境方面,建立实时数据更新与反馈机制。算法能够持续接收新的成本数据,并及时调整计算结果,从而快速反映成本的变化趋势。对于多因素成本分析的局限性,采用多维度整合的方法。为每个影响成本的因素设定权重,权重根据实际情况动态调整。并且通过建立因素关联模型,分析不同因素之间的相互作用关系,从而实现多个影响成本因素的有效整合,提高成本管控的有效性。

3.2 算法改进步骤

3.2.1 改进灰度算法的具体步骤

一方面,数据预处理改进。去除价值链成本数据中的异常值,

例如明显偏离正常范围的成本数据点,这些可能是数据录入错误或特殊情况导致的。清理重复的数据记录,避免重复计算对成本分析的干扰。数据标准化。对不同量级的成本数据进行标准化处理,使它们具有相同的尺度。例如,将原材料采购成本、人力成本等不同类型的成本数据转化到同一数值范围,以便于算法后续处理。另一方面,算法核心调整。重新定义灰度值计算方法,使其更符合价值链成本数据的特点。根据新引入的数据特征和因素权重,优化算法中的权重分配,提高算法对复杂成本结构和多因素成本分析的能力。

3.2.2 算法核心部分的调整

在算法核心部分的调整中,灰度值计算方法的改进是关键。传统灰度值计算可能未充分考虑价值链成本数据的特性,改进时可根据成本数据的重要性及相互关系重新构建计算逻辑。例如,对于对总成本影响较大的成本项赋予更高的权重参与灰度值计算。权重分配的优化也至关重要。先要深入分析价值链各环节成本因素对整体成本管控的影响程度,重新分配权重。对于在动态成本环境下变化频繁且影响大的因素,增加其权重。同时,在多因素成本分析中,考虑因素间的协同或制约关系,不再简单平均分配权重,而是依据各因素在不同情境下的实际影响力进行动态调整,从而提升算法在成本管控中的准确性与适应性。

4 基于改进灰度算法的价值链成本管控模型构建分析

4.1 模型框架

输入层是价值链成本管控模型的基础数据源。成本数据涵盖了企业价值链各个环节的支出情况,包括原材料采购成本、生产加工成本、运输成本、营销成本等。价值链相关信息则包含企业内部的组织架构、业务流程,以及外部的市场竞争态势、行业发展趋势等。这些数据和信息为后续的成本管控提供了全面的依据。处理层是模型的核心部分,应用改进的灰度算法进行成本分析和管控。改进后的灰度算法对输入层的数据进行处理,深入分析成本数据之间的内在关系,挖掘隐藏在数据中的成本结构和成本驱动因素。通过算法的精确计算,能够识别出成本管控的关键环节,评估不同价值链活动对成本的影响程度,从而为制定有效的成本管控措施提供支持。输出层提供了成本管控的决策依据。成本控制策略是根据处理层的分析结果制定的具体行动方案,如优化业务流程、调整采购策略等。成本预测结果则是基于当前数据和算法对未来成本走势的预估,帮助企业提前规划,在市场竞争中占据主动地位。

4.2 模型功能模块

4.2.1 模型中的各个功能模块

该模块负责收集企业价值链各环节相关的成本数据。它从企业内部的财务系统、生产管理系统、采购系统等多渠道获取数据,涵盖原材料成本、人力成本、设备折旧、运输费用等。同时,也会采集外部市场数据,如原材料价格波动、行业平均成本水平等。数据采集的准确性和完整性是这个模块的关键,它为后续的成本管控提供了基础素材。这一模块是模型的核心运算部

分。它运用改进后的灰度算法对采集到的成本数据进行处理。通过重新定义的灰度值计算方法和优化的权重分配,深入分析成本数据的特征和关系。它能够处理复杂的成本结构,适应动态成本环境,整合多因素成本分析,挖掘出成本数据中的潜在信息,如成本的关键影响因素、成本变化趋势等,为成本决策提供精准的分析结果。基于改进灰度算法处理模块得出的结果,成本决策支持模块发挥作用。它根据成本分析结果制定成本控制策略,例如确定哪些成本可以削减、哪些环节需要优化资源配置。同时,它还能提供成本预测结果,帮助企业提前规划预算、制定价格策略等,在成本管控方面为企业管理层提供有力的决策依据。

4.2.2 各功能模块之间的关系

成本数据采集模块是整个价值链成本管控模型的起始点。它从企业内部各个业务系统以及外部数据源收集各类成本数据和价值链相关信息,这些数据是原始素材,其准确性和完整性直接影响后续分析的质量。采集到的数据流向改进灰度算法处理模块。该模块依赖于成本数据采集模块提供的数据输入,运用改进的灰度算法对这些数据进行深度分析。它处理复杂的成本结构、适应动态成本环境并整合多因素成本分析,从而挖掘出有价值的成本信息,如成本的关键影响因素、成本的变化趋势等。改进灰度算法处理模块的分析结果作为输出,输入到成本决策支持模块。成本决策支持模块依据这些分析结果制定成本控制策略,如调整采购计划、优化生产流程等,同时生成成本预测结果,为企业的成本管控决策提供依据。这种数据流向体现了各功能模块之间的紧密联系,成本数据采集模块为改进灰度算法处理模块提供数据基础,改进灰度算法处理模块为成本决策支持模块提供分析依据,从而确保了模型的逻辑性和连贯性。

5 基于改进灰度算法的价值链成本管控模型具体分析

以某汽车制造企业为例。一方面,价值链成本数据收集。原材料采购成本包括钢铁、橡胶、塑料等主要原材料的采购支出,这些数据从采购部门的记录中获取。生产加工成本包含生产线工人的工资、设备的折旧与维护费用、水电费等,可从生产部门的财务报表中得到。销售成本包括广告宣传费用、销售人员工资、展厅租赁等,从销售部门的统计资料收集。另一方面,数据

处理过程与结果(按照改进后的灰度算法)。数据预处理,去除明显错误的成本数据,如个别异常高的原材料采购价格记录(可能是录入错误)。将不同量级的成本数据,如采购成本、加工成本和销售成本统一到相同的数值范围。重新定义灰度值计算方法:根据各成本在价值链总成本中的重要性重新设定计算规则。例如,由于汽车制造中原材料成本占比较大,在计算灰度值时给予更高的权重。研究表明,通过处理,发现原材料采购成本的波动对总成本影响最大,生产加工成本中的设备折旧部分可优化空间较大,销售成本中的广告宣传费用效率有待提高等结果,为成本管控提供了明确的方向等。

6 结束语

总而言之,通过改进灰度算法,克服了其在价值链成本管控中的诸多问题,如提高了对复杂成本结构数据的处理准确性、增强了在动态成本环境下的适应性以及提升了多因素成本分析的能力。在模型构建方面,明确了输入层、处理层和输出层的功能和相互关系,各功能模块紧密协作,从数据采集到成本分析再到成本决策支持,形成了一个完整的成本管控体系。未来的研究可以针对这些局限性展开,探索如何更全面地量化成本因素,以及如何进一步优化算法以应对更复杂的成本关系。

[参考文献]

- [1]贺玉婷.基于改进MC算法的脊椎三维重建与生物力学分析[D].广西科技大学,2023.
- [2]孙玉和.一种基于焊缝目标跟踪算法的罐内自主焊接系统设计[D].齐鲁工业大学,2023.
- [3]魏文博.基于改进A融合算法的四旋翼无人机航路规划研究[D].齐鲁工业大学,2023.
- [4]刘浩.基于硅基光混沌和RSA的双层图像加密算法研究[D].西南大学,2023.
- [5]李德永.选研机器人煤研图像识别算法与分拣方法研究[D].安徽理工大学,2023.

作者简介:

马森林(1996--),女,满族,辽宁丹东人,硕士,主讲会计专业课程。