

生鲜农产品配送中心物流绩效的立体综合评价

王炳勋¹, 魏国辰² (1. 北京物资学院研究生部, 北京 101149; 2. 北京物资学院商学院, 北京 101149)

摘要 生鲜农产品配送中心是生鲜供应链资源整合的关键环节, 它的物流运作的优劣影响着整条生鲜链的绩效水平。在分析生鲜农产品配送中心特点的基础上, 建立了绩效评价指标体系, 介绍了运用立体综合评价法对配送中心物流绩效进行评价的过程。

关键词 立体综合评价法; 生鲜农产品; 配送中心; 物流绩效

中图分类号 F304.3 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2009)23-11279-02

Three-dimensional Comprehensive Evaluation on the Logistics Performance of Fresh Agricultural Products Distribution Center
WANG Bing-xun et al (Graduate Faculty, Beijing Wuzi University, Beijing 101149)

Abstract Fresh agricultural products distribution center is the key resources of the fresh agricultural supply chain integration, and its logistics performances influence the performances of the whole fresh agricultural supply chain. Based on the analysis of the characteristics of fresh agricultural products distribution center, the performance evaluation index system was established. The evaluation process of the logistics performance of the distribution center by using three-dimensional comprehensive evaluation method was introduced.

Key words Three-dimensional comprehensive evaluation method; Fresh agricultural products; Distribution center; Logistics performance

近年来, 我国农产品配送中心发展迅速, 对农产品配送中心的物流绩效做出合理、科学的评价对指导和促进我国当下的农产品配送中心的发展具有重要意义。通过对配送中心物流绩效评价方面文献的研究, 发现国内对配送中心物流绩效评价的方法主要有: 平衡计分卡评价(Balanced Scorecard)、模糊综合评价、层次分析法(AHP)及数据包络分析和层次分析相结合的两阶段法等, 但对生鲜农产品配送中心物流绩效进行评价的相关文献还较少。生鲜农产品配送中心与一般的配送中心不尽相同, 要求有特殊的功能和业务流程, 所以生鲜农产品配送中心的物流绩效评价指标体系是不同的。已有文献对生鲜农产品配送中心评价时多采用模糊综合评价法, 该方法的特点是一种定性和定量相结合, 可以把定性指标转化到定量的评价, 但该方法一般是针对现阶段物流绩效的评价, 不能反映物流绩效的“过去”和“未来”。因为农产品配送中心在我国处于不成熟和发展的阶段, 只对现状进行评价并不能反映它的发展趋势和潜力, 笔者运用立体综合评价法这种综合“过去”、“现状”和“未来”的绩效的方法对配送中心绩效做了立体、综合的评价。

1 生鲜农产品配送中心特点

生鲜农产品配送中心处于农产品供应链的中后端, 为超市店铺和消费团体提供服务, 生鲜在超市里主要起“集客力”的作用, 配送中心的规模一般不会很大。人们对生鲜农产品的“保鲜性”和“多样性”要求越来越高, 同时, 生鲜农产品是人们生活必需品, 需求量巨大, 所以配送中心经营的类型是多品种、小批量、频率高、相应速度快的产品, 我国小型连锁生鲜超市需要每天配送1次, 国外有些生鲜易腐商品的配送需每天3次。部分生鲜品需采取批量定制加工一体化(采购—仓储—加工—配送—销售)的操作形式, 需要使用专业性比较强的配送系统。生鲜配送中心一般比较复杂(集合一般配送功能和特殊功能), 属于灵活的、柔性化的加工配送中心。生鲜配送中心的服务半径有限, 因为对温度要求和运输

设备要求较高, 相应时间短, 加工制作花费时间较长。

2 生鲜农产品配送中心物流绩效评价指标体系的设计原则

在建立生鲜农产品配送中心物流绩效评价指标体系时, 一般应遵循以下原则^[1]。

2.1 系统性原则 一般单个指标只能反映评价目标的某一方面, 所以选取的指标应该能全面、科学地反映配送中心的全貌, 以达到全面、系统、科学的评价。

2.2 科学性原则 指评价体系的设计要符合物流活动的客观规律, 评价的方法、内容要和评价体系相适应, 能够获得客观真实的评价结果。

2.3 与目标保持一致性原则 行动方案所能达到目标程度的信息是决策者决策时关心的最主要信息, 也是衡量一个行动好坏的主要标准之一。因此, 所选取的指标必须能够反映出所能达到目标程度的信息。

2.4 可操作性原则 评价采用指标应含义明确且容易理解, 指标量化所需要的资料搜集方便, 能够用现有的方法和模型求解。

2.5 可比性原则 各指标的内涵是确定的、可以比较的, 也就是说指标与指标之间可比, 只有将一定的基准数据同被评价企业的经营结果进行比较及分析, 物流配送中心绩效评价才具有实际意义。

3 生鲜农产品配送中心物流绩效评价指标体系的构建

关于物流绩效评价的研究, 比较权威和流行的是鲍尔索克斯的观点, 认为物流绩效要从物流企业的内部和外部两方面进行评价, 内部绩效评价着重将活动和过程同以前的作业和目标比较, 外部绩效通常从客户感觉评价和最佳实施标准两方面进行评价^[1]。所以, 在选取指标时要注重内、外部两方面的评价。

根据以上物流绩效评价指标设计原则和思路, 结合生鲜配送中心的物流具体运作情况和特点, 在参考其他文献的基础上, 建立以下评价体系^[2-3](表1)。

指标评价体系的一级指标从生鲜配送中心的功能角度进行选取, 所以以采购功能、库存功能、配送功能、流通加工功能、信息功能、服务质量等作为一级指标, 同时, 布局与设施等环境因素对配送中心效率影响较大, 也作为一级指标。

基金项目 北京市教委社科基金项目(SM200810037001)。

作者简介 王炳勋(1984-), 男, 河南平顶山人, 硕士研究生, 研究方向: 物流管理。

收稿日期 2009-04-15

表 1 生鲜农产品配送中心物流绩效评价指标体系

Table 1 The evaluation index system of the logistics performance of fresh agricultural products distribution center

一级指标 U_i	权重 W_i	二级指标 U_{ij}	权重 W_{ij}
First-level index	Weight	Second-level index	Weight
布局与设施 (U_1)	W_1	布局的合理性 (U_{11})	W_{11}
		建筑的利用率 (U_{12})	W_{12}
		设备自动化程度 (U_{13})	W_{13}
		设备利用率 (U_{14})	W_{14}
采购功能 (U_2)	W_2	订单处理能力 (U_{21})	W_{21}
		交付及时性 (U_{22})	W_{22}
		付款电子化水平 (U_{23})	W_{23}
库存功能 (U_3)	W_3	库存能力 (U_{31})	W_{31}
		冷冻、冷藏能力 (U_{32})	W_{32}
		库存周转率 (U_{33})	W_{33}
		仓库利用率 (U_{34})	W_{34}
		库存成本 (U_{35})	W_{35}
		库存损耗率 (U_{36})	W_{36}
配送功能 (U_4)	W_4	运输能力 (U_{41})	W_{41}
		专业车辆配备率 (U_{42})	W_{42}
		配送及时率 (U_{43})	W_{43}
		配送成本 (U_{44})	W_{44}
流通加工功能 (U_5)	W_5	流通加工能力 (U_{51})	W_{51}
		流通加工质量 (U_{52})	W_{52}
		流通加工成本 (U_{53})	W_{53}
信息功能 (U_6)	W_6	软硬件先进设备利用率 (U_{61})	W_{61}
		信息流通速度 (U_{62})	W_{62}
		信息处理能力 (U_{63})	W_{63}
服务质量 (U_7)	W_7	顾客满意率 (U_{71})	W_{71}
		损耗率 (U_{72})	W_{72}
		退货率 (U_{73})	W_{73}
		商品新鲜度 (U_{74})	W_{74}
		药残检查水平 (U_{75})	W_{75}

各个功能的下一级指标应反映内部和外部绩效,内部绩效通常从成本、客户服务、生产率指标、资产衡量和质量等方面评价,成本的衡量指标有库存成本、配送成本和流通加工成本等,客户服务从配送和交付及时性方面衡量,生产率通过订单处理能力、库存能力、运输能力、加工能力和信息处理能力等指标评价,资产衡量代表性指标有库存周转率、设备利用率和先进设施的投入等,质量衡量指标有加工质量、货损率和退货率等;外部绩效主要从客户满意度方面评价,对于生鲜农产品来说,商品新鲜度和药残检查水平是影响服务质量的重要方面^[4]。

4 立体综合评价方法及模型

立体综合评价方法是从理性决策者角度出发,针对一个系统并兼顾其未来发展态势的综合评价问题,提出了一种综合“现状”、“过去”和“未来”的“三维”或“立体”综合评价方法,可对生鲜农产品配送中心物流绩效做出综合评价^[5]。

4.1 建立评价指标集 定义一级子系统指标集为 $U = (U_1, U_2, \dots, U_7)$ 。二级子系统指标集为 $U_m = (U_{m1}, U_{m2}, \dots, U_{mn})$, m 取 1, 2, $\dots, 7$; n 根据影响物流绩效因素包含的子因素个数取值。

4.2 评价指标的测评值 在二级指标集中,有定量指标和定性指标,定性指标可通过专家打分、集值统计法将其量化,

也可以通过模糊数学的方法将其量化。首先对二级指标集的各个指标进行测评,还要对指标进行类型一致化和无量纲化处理,采用下列规范函数:对数值越大越优类型的指标 $U_{ij}^{(k)}$, k 取 0、1、2,分别表示“过去”、“现在”和“未来”。

$$r_{ij}^{(k)} = \frac{U_{ij}^{(k)}}{\max(U_{ij}^{(k)}) + \min(U_{ij}^{(k)})} \quad (1)$$

对于数值越小越优型的指标 $U_{ij}^{(k)}$:

$$r_{ij}^{(k)} = 1 - \frac{U_{ij}^{(k)}}{\max(U_{ij}^{(k)}) + \min(U_{ij}^{(k)})}$$

其中, $\max(U_{ij}^{(k)})$ 和 $\min(U_{ij}^{(k)})$ 分别是 $U_{ij}^{(k)}$ 中的最大值和最小值。

则一级指标的测评值 $r_i^{(k)} = \sum_{j=1}^n W_{ij} r_{ij}^{(k)}$, $i = 1, 2, \dots, 7; n$ 根据影响物流绩效因素包含的子因素个数取值, W_{ij} 表示二级对应一级指标的权重。

4.3 评价指标权重的确定 目前,确定权重的方法主要有 3 大类:一类是基于“功能驱动”原理生成的赋权法;一类是基于“差异驱动”原理生成的赋权法;一类是综合集成赋权法。该研究采用基于“功能驱动”原理的特征值法即层次分析法确定权重,构造两两比较判断矩阵,求出特征向量,并将其归一化,即为评价指标的权重系数,依次得到一级指标的权重 W_i 和二级指标权重 W_{ij} 。

4.4 物流绩效的立体综合评价 对配送中心“过去”物流绩效的评价,配送中心在过去时间区间 $[T_0, T_1 - 1]$ 上的整体运行水平为: $y_i^{(0)} = \sum_{T=T_0}^{T_1-1} r_i^{(0)}(T) W_i(T)$, $W_i(T)$ 为 T 时刻一级指标的权重, $r_i^{(0)}$ 为 T 时刻一级指标的测评值。同理,配送中心关于“现状”的评价, T 时刻的物流绩效现状 $y_i^{(1)} = \sum_{i=1}^7 W_i r_i^{(1)}$ 。

对“未来”物流绩效的评价,在未来时间区间 $[T_1, T_1 + T]$ 上,可运用时间序列法预测出各个评价指标的值,进而得到预测平均测评 \bar{X}_i , 则 $y_i^{(3)} = \sum_{i=1}^7 \rho_i \bar{X}_i$, 其中 ρ_i 为相应权重系数。

系统集“过去”、“现状”、“未来”于一体的“立体”综合评价值为: $y_i = \sum_{k=1}^3 \lambda_k y_i^{(k)}$ 。其中, $k = 1, 2, 3$; λ_k 为三阶段相应的权重, $i = 1, 2, \dots, n$; y_i 为某一配送中心的立体综合评价结果。

对于三阶段的权重 λ_k 的取值,可以视具体情况而定,一般情况下,本着着重“当前”、兼顾“过去”与“未来”的原则,可以分别取 $\lambda_1 = 0.3$ 、 $\lambda_2 = 0.5$ 、 $\lambda_3 = 0.2$ 进行评价。

5 结论

生鲜农产品配送中心有利于实现产销对接,促进农产品流通渠道向新型化和多元化方向发展,但在我国还处于发展完善过程中,配送中心的物流有待进一步合理化,对配送中心的物流绩效评价方法众多,该研究以鲍尔索克斯的观点为基础,从配送中心功能的角度建立了指标评价体系,采用了立体综合评价法,这种方法兼顾“过去”和“未来”,更加全面和科学地对生鲜农产品配送中心的物流绩效做出了评价。立体综合评价法也有一定的局限性,它假定所有的评价指标均为定量指标或要对定性指标进行转化,配送中心作为复杂

的转化率和规模效益。截至20世纪末,科技进步对农业的贡献率达50%,为实现粮食、棉花、油料等主要农产品的生产目标,并满足肉、蛋、奶、菜等副食供应提供技术支撑和保障。这一总体目标的提出,为科技进步指明了方向,体现了农业增长方式根本转变的客观需要。

具体到我国畜牧业、畜牧科技始终面临着严峻的形势。众所周知,我国人多地少,以占世界7%的土地养活了占世界22%的人口,是一个资源约束型国家,虽然资源总量不少,但人均资源占有量很低,远远低于世界平均水平。畜牧业的发展不可能不考虑自然资源和农业资源这一重要基础。首先,人均耕地少,饲料资源有限,作为一个人口大国,保证口粮供应一直是首要问题,尽管“人畜共粮”的现象正在得到逐步改善,但短期内效果尚不明显;其次,草地由于长期超载,沙化严重,需要一个相当长的休养期,近期内不能指望其有大的产出;再次,畜禽基数较大,1989年户均大牲畜0.64头、猪1.8头、绵山羊1只、禽12只。全国3.5亿头猪,1头猪顶1人口粮,相当于增加3.5亿人耗粮^[9]。因此,20世纪90年代有人提出,在提高生产效率的前提下,控制畜禽数量。要提高畜禽生产效率,除了选择优良品种之外,应进行科学的饲养管理。因此,以提供营养全面合理饲料、提高饲料转化率、节约粮食为主要目标的动物营养与饲料科学有了一个展示自身价值的大舞台。

5 可持续发展与和谐社会理念对动物营养学的发展提出更高要求

由于科学技术在畜牧生产中的广泛应用,大大改进了动物的生长周期和生产习性,使以前供应短缺的肉、蛋、奶食品得到了大发展。大发展带来了供应丰富,也产生了新的问题,如饲料资源、畜禽粪便治理、传染病、应激综合症防治、畜产品口感和安全性等问题日益突出。党的十六届三中全会明确提出了“要树立以人为本,全面协调可持续的发展观”,随后又在党的十六届四中全会上提出了“构建社会主义和谐社会”的崭新概念,二者一脉相承,且不断深入人心。该理念更加强调经济与社会发展的和谐与可持续性,而不再片面追求GDP的增长。这为认真分析总结和思考我国畜牧业发展问题提供了新的思路,同时具有十分重要的意义。

畜禽—环境—人三者之间有着与自然生态系统类似的物质能量流动方式,动物营养研究的目的是尽量加大系统中动物产品环节所占有的物质能量,在流向人类的物质能量尽可能多的同时,要降低排泄排遗和废气污水等污染因子造成的不良影响。供给人类的动物产品不只是数量问题,畜产品质量和畜产品食用安全问题也包括在动物营养研究中。因此,应采用系统科学的方法,把环境—动物—畜产品看作一

个整体。近年来,动物营养专家已充分认识到某些动物营养研究成果损害生态环境和人类自身安全的事实,提出了“生态营养”概念,并从不同角度加以概括。1990年,卢德勋先生提出了计量营养学,即应用系统科学的思维原则和研究方法,以计算机为主要研究手段,在精确数量化的基础上进行正确的饲养和营养决策,以实现营养调控,减少营养浪费^[10]。另外,有学者认为生态营养是在配方营养的基础上,应用生态学原理调整动物体内和环境微生物种类和数量,保持体内微生态平衡和机体健康,激发消化吸收能力,从而广泛高效地利用一切可能的饲料,减少抗生素和化学药物使用,低成本生产优质安全畜产品,减少对环境的污染及对人类健康的危害^[11]。总之,人们已逐渐摒弃了以往唯动物营养学的理念,已日益清楚地认识到动物营养仅是整个地球生态系统中的一环,“瞻前顾后”即兼顾养殖业上游的种植业、饲料工业、草业与其下游的食品工业、餐饮业直至经过食物链,再循环到种植业的良性循环保障体系,是新时代对动物营养学发展提出的更高要求。

6 结语

回顾我国现代动物营养学百年发展的历程,虽历经曲折,但由于受到诸多因素的推动,加之其始终以提供充足平衡的营养供应最大限度的发挥畜禽的生产性能以满足社会需要为目标,适应了社会的需要,因此最终还是获得了长足的发展。而且,时代不断地向动物营养学提出新的更高要求。随着社会的发展,以牺牲自然资源、污染环境为代价的“线性经济”已向“循环经济”回归,动物营养科学也必将走出为线性经济服务的怪圈,为“人畜长期共存共荣”这一畜牧业现代化的终极目标发挥自身作用,寻求新的发展道路。

参考文献

- [1] 佚名. 东南大学农科畜牧系沿革[J]. 农学杂志, 1925, 2(5).
- [2] 佚名. 国立北平大学农学院农业化学系一览[J]. 中华农学会报, 1930(85): 8-16.
- [3] 张子仪. 对我国饲料营养科学研究工作的反思[J]. 中国畜牧兽医, 2003(1): 3-6.
- [4] 中国农业科学院. 中国粮食和经济作物发展研究[R]. 1985.
- [5] 刘少伯, 常景蔚, 杨庭楷. 发展我国畜牧业应走什么路子[J]. 中国农村经济, 1988(1): 31-33.
- [6] 田维明, 周章跃. 中国饲料粮市场供应需求与贸易发展[M]. 北京: 中国农业出版社, 2007: 30.
- [7] 王恩胡, 李录堂. 中国食品消费结构的演进与农业发展战略[J]. 中国农村观察, 2007(2): 14-25.
- [8] 邓小平. 《邓小平文选》第三卷[M]. 北京: 人民出版社, 1993: 274, 279, 313.
- [9] 杨再, 洪子燕. 80年代中国畜牧业的成就、问题和对策[J]. 豫西农专学报, 1992, 12(1): 35-37.
- [10] 卢德勋. 计量营养学是当代动物营养学发展的前沿[J]. 内蒙古畜牧科学, 1990(1): 1-5.
- [11] 刘玉庆, 张玉忠, 钟鲁, 等. 生态营养(Eco-nutrition)理论与无公害养殖[J]. 饲料工业, 2002, 23(12): 1-4.

(上接第11280页)

的系统,物流绩效评价既有定量也有定性的,这样,立体综合评价法选取指标的过程中可能会有偏向或者把定性指标转换为定量的过程中误差增大,最终影响到评价结果。怎样克服评价过程中的指标需定量化的局限,有待进一步的研究。但是,立体综合评价法的思想会越来越受到重视,在物流绩效和其他方面的综合评价中会逐渐得到应用。

参考文献

- [1] 许骏. 物流中心绩效评价研究[D]. 长春: 吉林大学, 2004.
- [2] 林辉, 项晓园. 连锁超市生鲜加工配送中心的物流绩效评价[J]. 价值工程, 2008(5): 76-78.
- [3] 徐贤浩, 刘志学. 物流配送中心规划与运作管理[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2008: 347-366.
- [4] 陈秀锋. 物流企业绩效评价方法及实证研究[D]. 长春: 吉林大学, 2004.
- [5] 许永龙. 物流系统的经济评价理论与方法[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2006: 29-87.