

基于产品生命周期的物流系统动态规划研究

余小川, 季建华

(上海交通大学 安泰管理学院, 上海 200052)

摘要: 由于在产品不同生命周期阶段市场竞争具有不同的特征, 因此企业采取的市场战略也有较大的差别。应用物流系统的动态评价方法, 研究了有效支撑企业产品市场竞争战略的物流系统应该具有的关键性特征, 并在此基础上分析了如何组织企业内外部物流资源, 使得物流系统成本最小化的动态规划问题。

关键词: 产品生命周期; 物流系统; 动态规划

中图分类号: F252

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2006)05-0102-03

1 物流系统的动态评价指标

在市场竞争越来越激烈, 产品生命周期阶段越来越短的市场环境中, 企业如何有效规划物流系统来支撑生产经营活动, 必须首先解决动态环境中物流系统的评价问题。鲍尔索克斯等人为了解决这个问题, 在做了大量的研究后提出了一套动态环境中评价物流系统的方法。该方法综合考虑了物流系统运作过程、运作结果和将来的持续发展三者间的关系^[2]。在这一过程中, 他主要考虑了物流系统的可靠性、反应时间、物流成本和组成物流系统的物流资产规模和物流能力这4个关键因素:

(1) 可靠性 (Reliability): 物流系统可靠性衡量了物流系统提供的物流服务令客户感到满意的程度。以结果为基础的物流系统的可靠性, 通常用完成完美服务的比率来度量。

(2) 反应时间 (Response Time): 能够度量物流系统对客户要求的反应时间。换句话说, 从客户授权到提供给客户满意的服务所

需要的时间: 包括接受订单时间、装运时间、送达客户的运输时间和客户接受时间。

(3) 物流成本 (Logistics Costs): 物流系统的成本是指物资发生空间位移过程中所耗费的各种活劳动和物化劳动的货币表现。具体来说, 它是原料产品在实物运动过程中, 包装、装卸、运输、储存、加工等各个环节所支出的人力、物力、财力所引起的一切货币支出费用之总和。

(4) 物流规模和能力 (Logistics Capability): 物流规模和能力是一个衡量物流企业信誉和保证提供承诺服务的重要指标。通常而言, 规模较大的物流企业相对小企业而言, 具有较为完善的信息网络和硬件设施, 可以提供更大范围的物流服务, 并对物流服务需求量的变化敏感性更小。

企业的经济资源总是有限的, 并且企业不可能也没有必要在所有与生产经营相关的环节上都擅长, 因此物流系统动态规划的视野不能仅仅局限在企业内部。物流系统的动态规划就是根据产品在不同生命周期阶段提出的具体物流要求, 合理组织企业内外

部的物流资源, 为企业产品市场战略提供有效的支撑。

对于企业自有物流资源和企业外物流资源而言, 在上述4个关键因素上各有特点和优势。一般而言, 企业自有物流可以用企业内部行政命令进行控制与支配, 无须双边磋商和跨组织边界的协调, 因此在突发事件中反应速度最快; 此外, 由企业自己控制的物流系统, 非常清楚其自身实际状况, 对于影响物流运作的因素能够提前加以控制, 这样可以保证物流系统具有较高的可靠性。而企业外物流服务提供方通常具有专业化和规模化优势, 在物流成本、物流规模和物流能力上占据显著优势, 但是物流活动需要跨组织边界进行, 组织活动比较复杂, 涉及的环节较多, 在物流系统的响应速度和可靠性上不占优势。因此, 在规划物流系统时, 就需要考虑结合两者的长处, 避免它们各自的不利因素。

2 基于产品生命周期的物流系统动态规划

产品生命周期理论认为, 一个产品在其

收稿日期: 2005-06-16

基金项目: 教育部人文社科基金重点资助项目 (02JAZ79007)

作者简介: 余小川 (1975-), 男, 重庆人, 上海交通大学安泰管理学院博士生, 研究方向为物流与供应链管理; 季建华 (1950-), 女, 上海人, 上海交通大学安泰管理学院党委书记、教授、博士生导师, 研究方向为物流与供应链管理、生产运作管理等。

从进入市场到退出市场的生命周期中,一般划分为四个阶段,即导入期、成长期、成熟期和衰退期。产品处于不同生命周期阶段时,具有不同的市场特征,因此为了保证产品能够在市场上取得成功,企业必须制定适合这些市场特征的产品生产经营策略^[2]。如何确定产品所处的生命周期阶段是一个很有研究意义的问题,这个问题不是本文研究的重点,并且已经有很多学者在这个问题上做了大量的研究,限于篇幅,在这里暂不作介绍。

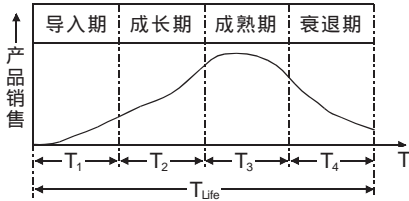


图1 产品生命周期曲线

物流系统作为公认的“第三利润源泉”,是企业最为基础的业务活动,物流活动节约的成本直接转化为企业的利润,因此越来越受到企业的关注。企业物流系统规划的基本目标是用最小的物流成本满足企业产品竞争战略对物流系统的需要。在规划物流系统时可以利用的物流资源有两个来源:企业自有物流能力和企业外部的物流资源。这包括供应商物流、第三方物流等。对企业物流系统进行规划,首先需要知道产品所处的生命周期阶段,然后根据不同产品生命周期阶段的市场竞争特征,制定企业在产品市场上的竞争策略。物流系统是企业生产经营提供支撑服务的,因此企业制定不同的产品市场竞争策略,对物流系统提出的要求相应也有较大差异。采用物流系统动态评价方法,根据产品策略确定物流系统的关键特征。在此基础上合理组织企业内外部的物流资源,应用动态规划思想组建企业物流系统,用最小的物流成本满足企业产品竞争战略对物流系统提出的要求。本文提出的基于产品生命周期的物流系统动态规划过程可以用图2表示。

2.1 产品导入期的物流系统规划

产品导入期的主要特点:产品尚未被客户接受,销售额增长缓慢;生产批量小,研制开发费用大,产品成本高;需采取多种营销手段使顾客了解新产品,销售费用高;利润极少;新产品在市场上遇到的竞争很少且消费者以爱好新奇者或高收入者为多。在这个阶段,由于销售量较小,伴随的是较高的生

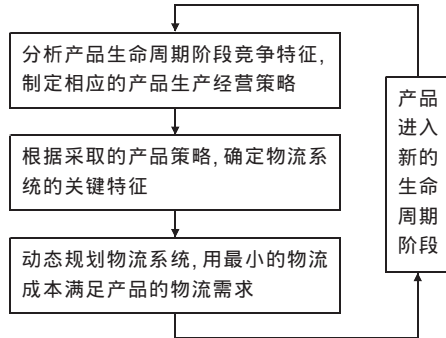


图2 基于产品生命周期的物流系统动态规划过程

产成本和销售成本,企业从财务上考虑往往是亏损或者盈利很低,所以这个阶段的产品营销策略要突出一个快字,即尽可能缩短产品导入期,在短期内迅速打开市场。因此在规划设计物流系统时,也首先考虑采用响应速度快的物流服务。

这个阶段影响产品生产销售的不确定因素很多,产品的生产营销始终处于频繁调整过程中,如果物流系统可靠性低,将引入更多不确定性的因素,甚至导致企业无法实施经营策略。因此,要求企业在规划物流系统时,也要重点考虑物流系统的可靠性问题。市场导入期阶段作为产品生命周期的开始,产品被市场接受的程度逐步提高,在产品生命周期的下一阶段,市场需求将会迅速增加,保证企业物流系统具有一定的适应性范围也应作为该阶段一个次要目标加以考虑。为了保证产品快速进入市场,实现企业的产品经营策略,物流成本不是这个阶段考虑的重点。

在企业自有物流能力能够满足需求时,由于企业自有物流系统具有较快的响应速度和较高的可靠性,这个阶段企业的物流系统应该优先考虑企业自有的供应物流系统。因此,从这个角度看,制造企业保留一定的自有物流能力是必要的,这将保证企业能够有效地对处于导入期的产品生产经营活动提供支持。但是由于企业自有物流能力与企业外物流资源提供方相比,没有规模优势和专业化优势,因此,在效率上是处于劣势的。在企业对物流系统的响应时间要求不是第一位的时候,使用自有物流系统从成本上考虑将不再合理,因此,企业自有物流能力规模最好保持在能够满足产品引入期的物流需求为佳。如果企业自有物流能力无法满足产品的物流要求,引入企业外的物流资源提供方填补企业自有物流能力的空缺,将是满足企业对物

流需求的最迅速的解决方案。

2.2 产品成长期的物流系统规划

成长期的主要特点:销售量迅速增长;产品的单位生产成本大幅度下降;销售费用、销售成本下降;利润迅速上升;同行进入该产品生产领域,竞争趋势出现。这个阶段随着产品被市场接受的程度加深,产品营销渠道扩大,市场对该产品的需求增长非常迅速,变化的幅度是所有产品生命阶段中变化最大的,因此对于供应物流系统而言,如何适应这种巨大的变化,就成为这个阶段物流系统首先要考虑的问题,即考虑采用具有较大物流能力、对物流需求响应能力强的物流方案。

在打开市场后,企业如果不能有效占领市场,前期的所有投入都将化为泡影。占领市场的关键是整个企业对市场需求的快速的响应,因此物流系统的响应时间也是这个阶段追求的一个重要因素。相对而言,物流系统的可靠性和物流成本只能退居次要的位置。

在满足物流需求大幅度变化的情况下,企业外物流资源提供方组成的物流系统无疑占据了绝对优势。这在客观上要求企业必须注意研究企业外的物流资源提供方,注意收集相关的基础资料。可供选择的范围越大,企业越能够占据主动。由于本阶段物流系统的响应时间依然是一个要加以重点考虑的因素,拥有响应速度优势的企业自有物流能力依然是不可缺少的一个重要组成部分。

2.3 产品成熟期的物流系统规划

产品成熟期主要特点:市场竞争格局基本定型,需求量达到饱和,销售增长缓慢,利润达到最大值。这个阶段市场格局已经定型,需求比较稳定,竞争的焦点转变到如何有效满足用户的需求,内部如何提高转化效率,降低成本。这个阶段损失顾客很容易,但要争取到新的顾客非常困难。因此提高物流系统的可靠性是保证提供顾客更高满意度,从而减少顾客流失的一个关键手段。因此,规划物流系统时首先要争取最低的物流成本,高度的稳定可靠性,一定的响应速度。由于供需比较稳定,对物流系统反应时间和物流规模富余能力要求不高。

企业外物流资源提供方与企业自有物流系统相比,具有专业化优势和规模优势,因而由企业外物流资源提供方组成的物流系统具有更低的物流成本,产品成熟期阶段

的物流成本是居于第一位的因素,因此,规划企业物流系统时尽可能采用企业外的物流能力。但是企业外的物流资源可控程度差,而这个阶段对物流系统的可靠性要求很高,因此规划物流系统时必须考虑采用信誉好、管理规范和信息系统完善、服务可靠的物流提供方,并建立战略联盟,形成稳定的合作关系,以期尽量压缩物流系统的运作成本。

2.4 产品衰退期的物流系统规划

产品衰退期主要特点:更新的新产品进入市场,逐渐取代老产品;市场销售量日益下降;市场竞争表现为价格竞争,价格竞相跌落,企业已无利可图。面对不断萎缩的市场,企业这时关心的是如何以最低的代价将资源转移到其它产品上,但企业尚未放弃这个产品是因为该产品还没有完全被市场抛弃,因此经营这个产品还能给企业带来最后一桶金,即使物流成本最低化。相应地,物流反应速度和可靠性已经不是这个阶段关心的重点。

这个阶段的企业对物流系统关心的焦点是,如何使得物流系统在物流需求大幅减少的情况下,不至于出现大量物流能力闲置浪费的问题。由企业外物流资源提供方组成的物流系统在这个方面占据绝对优势,同时基于成本考虑的结果也是采用企业外供应物流资源能达到更低的系统成本,因此,这个阶段企业基本上没有必要使用自有物流能力。企业这时应考虑将现有自有供应物流系统加以改造调整,使之适应新的预备投入市场的产品的物流需求特征,即企业又进入一个新产品的市场导入期,开始新一轮的产品循环。

3 结论

在变化频繁、竞争激烈的市场环境中,

一个产品的生命周期越来越短,市场经营者的压力也越来越大,如何保证投入巨大的产品在市场上获得最大的回报,是企业生死攸关的大事。解决的途径有两条:一是针对不同生命周期阶段的市场竞争特点,制定不同的产品生产营销战略,最大程度增加产品的销售收入;二是在满足企业产品战略基础上,尽量减少运作的成本。物流系统是继人力资本节约和生产率提高之后的“第三利润源泉”,因此是产品战略的重要组成部分。只有认真研究分析了产品生命周期阶段的特点,有针对性地规划企业物流系统,才能有效利用企业内外的物流资源,用最小的物流成本对产品的生产经营提供有效的支撑。从本文的研究中可以得出结论,对于不同生命周期阶段,由于产品市场竞争特征的不同,物流系统关键特征的重要性排序也是在不断变化的。如果对物流系统的4个关键特征,用“1”表示相对最重要,“4”表示相对不重要,可以得到产品生命周期中物流系统关键特征的相对重要性排序,结果如图3所示。

	响应时间	可靠性	物流规模和能力	物流成本
引入期	1	2	3	4
成长期	2	3	1	4
成熟期	3	2	4	1
衰退期	4	3	1	2

图3 产品生命周期中物流系统关键特征的重要性排序

由于产品在消费市场上的生命周期是在不断演化的,因此跟踪识别产品所处的生命周期阶段是进行有效的物流系统动态规划的基础。合适的物流系统能够给企业的生

产经营提供有效的支撑,是企业产品市场成功的基本保证。因此,对物流系统的动态规划研究具有重要的现实意义。

参考文献:

- [1]唐纳德·鲍尔索克斯,戴维·克劳克斯.物流管理:供应链过程的一体化[M].北京:机械工业出版社,2003.510-514.
- [2]陈骚华.产品生命周期理论与市场营销[J].商业研究,1999,(8):17-19.
- [3]James Aitkena,Paul Childerhouse,1, Denis Towill. The impact of product life cycle on supply chain strategy. Int. J. Production Economics, 85 (2003):127-140.
- [4]Janne Huiskonen, Timo Piirttilä. Lateral coordination in a logistics outsourcing relationship, Int. J. Production Economics, 78 (2002): 177-185.
- [5]M. Barada, D. Even Sapir. Flexibility in logistic systems: modeling and performance evaluation, Int. J. Production Economics, 85(2003): 155-170.
- [6]Paul Schonleben. With agility and adequate partnership strategies towards effective logistics networks, Computers in Industry, 42 (2000): 33-42.
- [7]S.H. Ghodsypour, C. O'Brien. The total cost of logistics in supplier selection, under conditions of multiple sourcing, multiple criteria and capacity constraint, Int. J. Production Economics, 73 (2001): 15-27.
- [8]Alan S.Dunk. Product life cycle cost analysis: the impact of customer profiling, competitive advantage, and quality of IS information[J]. Management Accounting Research, 2004, 15: 401-414.
- [9]G. Fandela, M. Stammen. A general model for extended strategic supply chain management with emphasis on product life cycles including development and recycling[J]. Int. J. Production Economics, 2004, 89: 293-308.

(责任编辑:胡俊健)

The Research on the Dynamic Planning of Logistics System Based on Product Life Cycle

Abstract: The different phases of product life cycle had different competence characteristics. So the enterprise should adapt different market competence strategies. The paper studied the key characteristics of the logistics system that supported the enterprise market strategy using dynamic logistics evaluation methods. And then it studied how to organize the interior or exterior logistics sources to construct a suitable logistics system which had the lowest logistics cost.

Key words: product life cycle; logistics system; dynamic planning