

供应链管理的快速反馈营销系统与4Ps营销系统仿真

何小洲,刘代兵,李 曜

(重庆大学 经济与工商管理学院,重庆 400044)

摘要:企业如何快速响应市场是企业应对外界环境变化、赢得竞争优势的关键。文章从顾客需求出发,将供应链管理与市场营销相结合,运用系统动力学的理论与方法,研究传统4Ps营销系统与基于供应链管理的快速反馈营销系统两种营销模式的运营特点与绩效。并结合X企业的实际情况,运用Vensim.PLE仿真软件对两种营销模式进行仿真模拟,比较了两种模式的运营绩效。研究表明促使顾客满意度、订单率、销售量获得长期、快速增长的关键在于改变传统的营销系统模式,建立从顾客需求出发的基于供应链管理的快速反馈营销系统。

关键词:供应链管理;快速反馈营销系统;系统动力学;系统仿真

中图分类号:F273,F274

文献标志码:A

文章编号:1008-5831(2013)02-0063-07

随着Internet技术的迅速发展,新经济理念的不断更新,全球化竞争的逐步加剧,消费者的需求也在不断发生改变——我们正处于一个变革的时代,在这样一个时代,如何快速响应不断变化的消费需求是现代企业生存的关键。现代市场竞争不仅仅是“大鱼吃小鱼”,更多的是“快鱼吃慢鱼”^[1],企业只有建立快速反馈的营销系统,把时间与快速反应作为竞争的资源,争分夺秒,才能在激烈的市场竞争中立于不败之地。营销管理大师菲利普·科特勒提出:“营销过程始于产品以前,继续于产品开发之中,在产品销售之后还应延续。”^[2]但是,大多数企业只是考虑企业自身的条件和根据简单的预测来决定生产与开展销售活动,所有决策都是建立在企业自身的考虑与简单的预测之上的,整个营销流程并没有顾客参加,只有产品被生产出来后,企业才开始接触顾客并通过开展促销、分销和降价等活动影响消费者的购买行为。

在传统的4Ps营销组合策略模式下,促销、分销以及价格等营销策略是企业增加产品销量的基本手段;但一边是分销、促销费用的泛滥,一边是企业巨额促销、分销费用边际效益的不断下降,在不少行业中,生产成本与营销费用以悬殊比例倒挂已成为“见惯不惊”的现象^[3]。市场竞争日益激烈,消费需求的多变性和快速性对企业的营销行为形成一种挑战,企业必须做到“信息反馈迅速、市场反应灵敏、交货时间及时、提高顾客满意”,才能在日趋激烈的行业竞争中站稳脚跟。如果顾客能够找到质量、价格相同,但交货更为迅速且更加满意的企业,就会选择与其进行交易。因此,建立从顾客需求出发,“基于供应链管理的快速反馈营销系统”成为现代企业增强竞争力的必然选择。

收稿日期:2012-10-29

基金项目:国家自然科学基金资助项目(71002069)

作者简介:何小洲(1963-),女,四川成都人,重庆大学经济与工商管理学院副教授,博士,主要从事市场营销研究。

笔者将从供应链管理的角度去挖掘营销系统的内部机制,通过建立营销系统动力学模型来模拟营销决策对营销结果(销量、销售率、顾客满意度、回头顾客订单率、新顾客订单率、订单积压等)的影响以及这种影响的强弱。并将运用系统动力学的模拟软件,构建传统的“4Ps 营销系统”和“基于供应链管理的快速反馈营销系统”的结构模型,并对两个模型的运行和仿真结果进行比较与分析,研究结果将对提高制造企业的营销决策水平和市场竞争力具有重要的参考价值。

一、文献回顾

自从 Forrester 教授创立系统动力学(System Dynamics, SD)以来,运用 SD 方法研究供应链管理相关问题的文献最早可以追溯到 1958 年,Forrester 将 SD 运用于工业中的需求放大、库存波动、产量与劳动力雇佣之间的不稳定现象等众多领域^[4];1989 年,Gupta YP 等运用 SD 模型分析了准时生产模式下的动态行为模式及其库存、产能等问题^[5];2002 年,傅焯等用 SD 研究供应链管理中的牛鞭效应^[6];2004 年,U. M. Bhushi 等综述了 SD 在供应链管理方面的应用^[7];2006 年,Chen zhiJiang 等提出了多代理供应链系统动态库存控制下的强化学习算法,模拟结果表明这种算法非常有效^[8];Jia Weiqiang 等根据 SD 流率入树建模法,探讨在确定水平变量与速率变量评价指标体系时,如何有效运用 SD 这一评估方法^[9]。

运用 SD 方法研究市场营销等相关领域的主要有:2006 年,付红桥建立了一个简单的营销 SD 模型,并对传统的营销策略进行了仿真模拟^[10];Adamides 等运用 SD 方法研究市场策略与生产之间的协同发展问题,并提出了“双螺旋型”^[11];Lewlyn 等运用 SD 研究不同情况下的新产品开发策略^[12];2008 年,Andreas Größler 等建立了一个综合的市场 SD 模型,研究发现降价策略与新产品开发策略不仅没能提高市场占有率,甚至还使得企业收益率和利润率下降^[13];George P. Richardson 等综述了 SD 在市场营销及相关领域的应用,主要包括新产品和新技术的扩散、广告的效果、管理决策、预测以及创新能力等领域^[14];S. L. Chan 等建立了顾客关系管理与顾客终生价值的 SD 模型,通过实例模拟不同变量对顾客终身价值的影响^[15]。

相关文献对笔者的研究具有重要的参考价值,但运用 SD 方法研究供应链管理相关方面的文献主要集中于库存管理与控制、牛鞭效应、供应链的设计、物流控制、供应链绩效评价等方面,且仅局限于供应链管理的某一部分,如库存系统、供应系统、生

产系统、物流系统等^[5-9];运用 SD 方法研究市场营销等相关领域的文献主要以传统的 4Ps 营销模式为框架,研究促销、分销、降价、服务投入以及新产品开发等策略对销售量、市场占有率的影响,他们建立的模型始终未能摆脱传统的 4Ps 营销系统模式,所提出的策略与建议也只是在原有基础上的一些简单变动^[10-14],也有学者运用 SD 方法研究顾客满意与客户关系管理等问题,但他们的研究同样未能摆脱传统的“先生产、后销售”,利用促销、分销、降价等营销策略来提高产品销量的 4Ps 营销模式^[15]。从所搜索到的文献看,缺乏从顾客需求出发,将供应链管理与市场营销相结合,建立一种有别于传统的 4Ps 营销模式的全新营销系统,并运用 SD 方法来比较“基于供应链管理的快速反馈营销系统”与传统的“4Ps 营销系统”两种营销模式的运营绩效,找到一种更为有效的营销系统模式的相关研究。

笔者将利用 SD 定性分析与定量分析相结合的原理和方法,分别构建基于传统 4Ps 的营销系统模型与基于供应链管理的快速反馈营销系统模型,讨论、分析两种营销系统的结构及运作机制,并利用系统动力学仿真软件(Vensim. PLE)进行仿真模拟,比较两种营销系统的运营绩效,找到一种更为有效的营销系统模式,为企业决策提供科学的依据。

二、营销系统动力学模型构建

市场营销系统具有高阶性、复杂性、非线性等复杂系统的特征,属于一个复杂的社会经济系统^[16-17],并在整个企业系统中处于重要位置,而 SD 具有处理复杂问题的特点。因此,笔者选择 SD 作为建模的工具,建立市场营销 SD 模型,通过对模型的模拟来观察系统的行为,寻求对系统的改进,找到解决问题的办法。

要建立市场营销系统的 SD 模型,首先应清楚市场营销系统的结构与运作机制,市场营销系统不仅与订单管理系统、库存系统、供应系统、生产与装配系统、物流系统、销售系统等相关,还与人力资源系统、财务系统、信息系统等相关联。为了简化模型,笔者所建立的市场营销 SD 模型不涉及财务系统与人力资源系统。下面将分别构建 4Ps 营销系统与基于供应链管理的快速反馈营销系统流图,并对它们分别进行仿真模拟,比较两种营销系统模式的运营绩效,寻找一种“快速反应能力逐渐增强、顾客满意度不断提高、订单积压日益减少、总订单率逐步增加、销售量持续上升”的新营销系统模式。

(一)传统的 4Ps 营销系统 SD 模型流图

在传统的 4Ps 营销组合模式下,企业通过预测需求

进行生产,利用库存调节需求波动,当产品被生产出来后,通过开展销售促进活动来吸引消费者。这种“先生产、后销售”的营销模式在很大程度上依靠分销、促销、降价等手段完成销售任务。传统的4Ps 营销系统主要由生产子系统、库存子系统、供应子系统、销售子系统组成,企业营销系统流程如图1所示。

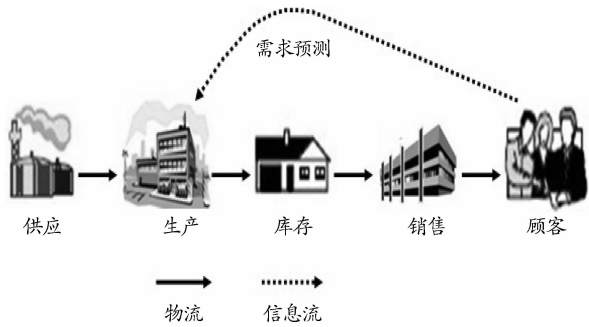


图1 4Ps 营销系统流程图

4Ps 营销模式下的营销流程根据需求预测进行生产与销售,通过产成品与原料库存来调节消费需求的波动,这种营销流程下的顾客则是被动的接受者,当产品被生产出来后,企业才开始接触顾客,实施分销、促销、降价等策略,所有的营销决策都是围绕企业自身而展开的。笔者所建立的传统4Ps 营销系统流图如图2所示。

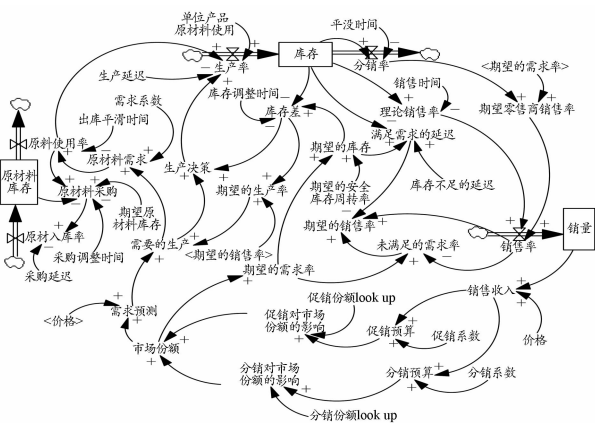


图2 传统的4Ps 营销系统流图

(二) 基于供应链管理的快速反馈营销系统SD模型流图

笔者所建立的基于供应链管理的快速反馈营销系统主要由供应子系统、核心生产与装配子系统、外包生产子系统、订单管理子系统、第三方物流运输子系统等组成。企业营销系统流程如图3所示。

在基于供应链管理的快速反馈营销系统流程下,首先,订单管理子系统与顾客接触,顾客发出详细的订单信息,企业收到了确定的订货要求,才会开始实际的生产与装配过程。基于供应链管理的快速反馈营销系统下的一切营销行为都是围绕顾客需求

展开的,因此,笔者将构建一种有别于4Ps 营销系统的新营销系统流图,如图4所示。

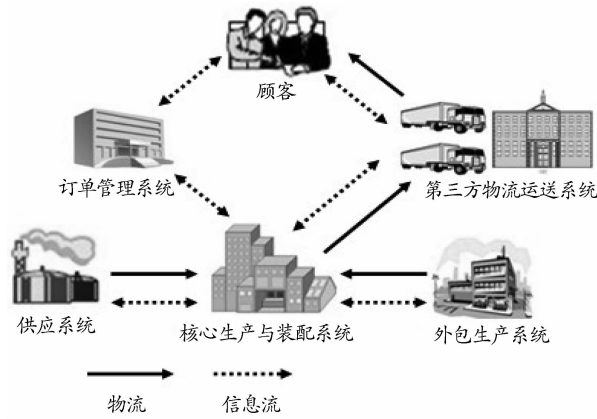


图3 基于供应链管理的快速反馈营销流程图

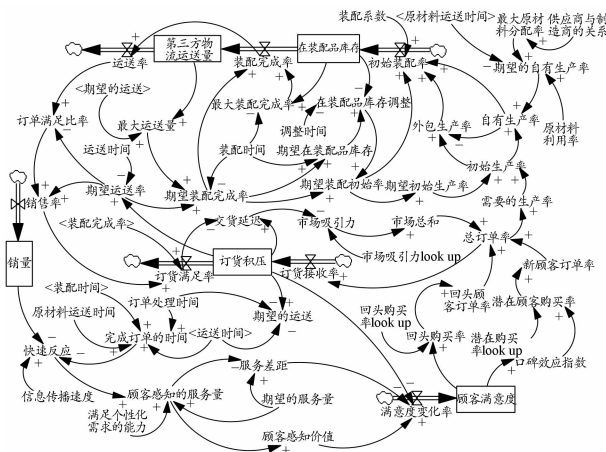


图4 基于供应链管理的快速反馈营销系统流图

基于供应链管理的快速反馈营销系统流图运作机理与传统的4Ps 营销系统流图运作机理相比较,主要有以下几点不同。

其一,基于供应链管理的快速反馈营销系统完全以顾客需求为中心,顾客可参与产品的设计、生产、运输等全部流程,这种模式下的运作方式是“先销售,后生产”,实行“按订单生产”,没有被提前销售的产品是不会被生产的,这就有效地避免了4Ps 营销系统模式下根据需求预测来生产。

其二,基于供应链管理的快速反馈营销系统通过快速响应消费者的需求、减少订单积压、及时交货以及满足顾客特殊化需求来提升顾客满意度,从而增加了回头购买率与口碑效应,提高了总订单率,形成了一条良性循环的快速反馈营销系统模式。

其三,核心生产商、供应商、外包生产商与第三方物流之间建立了紧密合作的关系,当客户下订单后,核心生产商通过信息系统将客户需求信息及时传达给其他子系统,原材料供应商与外包生产商将原材料、半成品运送至核心生产商,并迅速完成最终

产品的装配,再委托第三方物流及时将产品运送到顾客手中,这就有效地避免了原材料库存和产成品库存。

其四,基于供应链管理的快速反馈营销系统模式改变了低效的4Ps营销模式。在基于供应链管理的快速反馈营销系统里,促销与分销将会变成多余,更加有效的客户关系管理子系统将会取而代之。

其五,由于口碑效应与回头顾客购买率的提高,依靠新营销系统模式实现的运作成本远低于4Ps营销系统模式下由于促销与分销等费用的成本,如果再考虑零产成品库存与零原材料库存省下的费用,采用基于供应链管理的快速反馈营销系统与采用4Ps营销系统的企业相比较,在提供同样的产品时,由于成本低,顾客将会得到更多的让渡价值。

其六,第三方物流将会取代传统4Ps营销系统模式下的库存、分销以及零售等环节。由于第三方物流的专业性、灵活性、高效性,它将根据顾客订单信息,利用遍布全国的网点组织产品的运送,将正确的产品、在正确的时间、以正确的方式送到正确的地点,从而完成最终产品的销售。

三、两种SD模型流图实例仿真及结果分析

在仿真模型建立的基础上,以某变压器制造企业(简称X)为例,以此比较分析两种营销系统模式运营绩效的差异。笔者假设仿真步长为1天,仿真周期为360天,并结合X企业相关的生产与销售记

录,分别输入4Ps营销系统与基于供应链管理的快速反馈营销系统的SD模型流图进行仿真模拟分析。

(一)传统的4Ps营销系统流图仿真

通过对X企业某型号变压器产品的生产与销售过程详细调查,认为与笔者所研究内容相当符合,该企业目前的生产与销售模式同笔者所构建的4Ps营销系统模式基本一致,即“推动式”生产策略。由于X企业采取“先生产、后销售”的方式,这就形成了大量原材料与产成品库存,需求的不确定性使得库存极其不稳定且波动较大;企业刚成立时,销售量开始缓慢增加,当销售量徘徊不前时,X企业采取的策略是加大促销、分销力度;后来为了增加销量,扭转销售率下降的趋势,X企业又采取了降价策略。

X企业通过预测需求来安排生产,由于需求的不确定性以及市场的多变性,则只能依靠库存来调节需求的波动,这就增加了成品与原材料库存。从4Ps营销系统流图仿真结果可以看出,产成品的库存波动较大,受销售率下降的影响,库存呈递减的趋势震荡(图5),这不利于企业安排生产;原材料库存先增后减,日均库存量为600件(图5)。由于大量的原材料与产成品库存,使得X企业的存货成本增加,生产效率低下。在企业刚成立时,销售量开始缓慢上升,后来上升趋势逐渐变小(图6),为了提高销量,扭转销售率下降的趋势,X企业分别采取了以下三种策略。

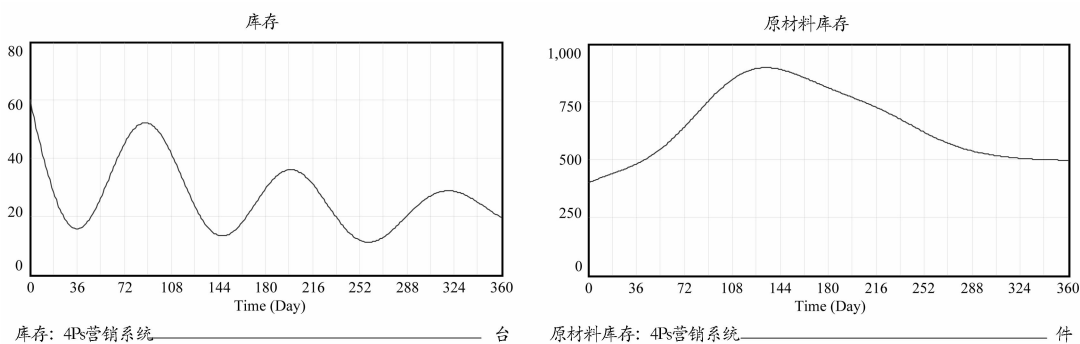


图5 产成品库存与原材料库存仿真结果

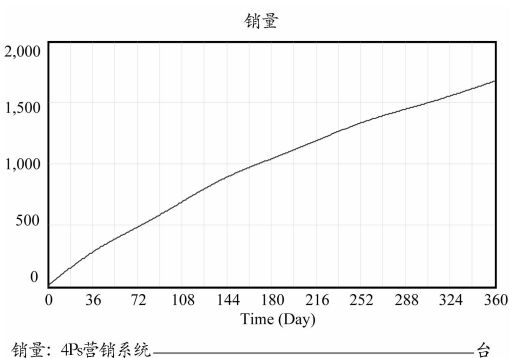


图6 4Ps营销系统下销量仿真结果

1. 促销策略

在传统的4Ps营销组合模式下,所有具备一点营销理念的企业都认为促销策略是创造销量奇迹的“杀手锏”,这使得企业主在促销策略上相互博弈。运用简单的博弈论知识可知博弈的结果是各企业主都会选择促销策略,并且随着各方的促销投放付诸实施,在对方信息更为充足的情况下,为了维持自己的市场份额还会不断增加促销投入。下文将通过4Ps营销系统SD流图仿真来检验销售量是否会随着促销投入的增加而同比例上升。

为了提高销量, X 企业加大了促销力度(将促销系数从 0.15 提高到 0.25),从仿真结果可以看出(图 7),当促销系数为 0.25 时,销量(4Ps 营销系统 1)并没有随着促销投入增加而提高,几乎与促销系数为 0.15 下的销量(4Ps 营销系统)相同(图 7 中两条曲线几乎重合)。这就与企业主促销博弈的初衷相违背,也证实了 X 企业花费了巨大的促销投入,而销量却不见增加。

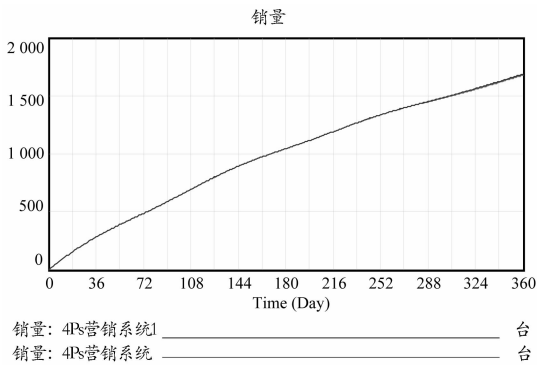


图 7 促销系数从 0.15 提高到 0.25 销量仿真结果

2. 分销策略

由于促销策略的失败, X 企业又加大了分销力度(将分销系数从 0.1 提高到 0.15),从仿真结果(图 8)可以看出,分销系数为 0.15 时的销量(4Ps 营销系统 1)略大于分销系数为 0.1 时的销量(4Ps 营销系统),但增加分销投入的效果具有明显的滞后性,且销量增加的比例远低于分销费用投入的比例,增加分销投入对提高销量的影响微乎其微(图 8 中两条曲线几乎重合)。

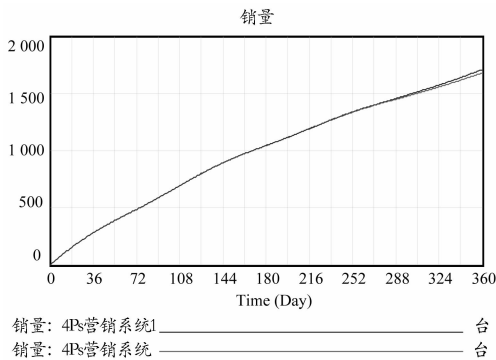


图 8 分销系数从 0.1 提高到 0.15 销量仿真结果

3. 价格策略

为了提高销量,扭转销售率下降的趋势, X 企业还尝试了降价策略,并将每台的价格从 2 000 降至 1 600,但从仿真结果可以看出(图 9),降价后的销售量(4Ps 营销系统 1)与降价前的销售量(4Ps 营销系统)几乎相同,降价并没有使得销售量增加(图 9 中两条曲线几乎重合)。

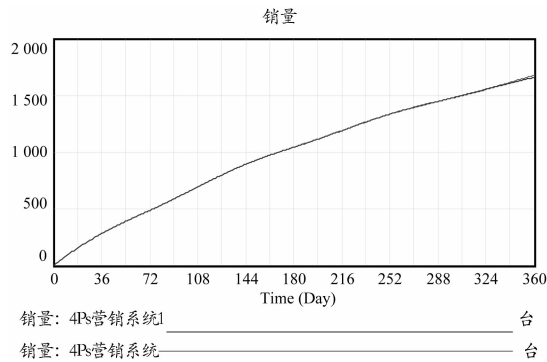


图 9 价格从 2 000 降至 1 600 销量仿真结果

通过对 4Ps 营销系统流图仿真可以得出: X 企业有大量产成品库存与原料库存,且波动性较大,这不利于企业稳定发展;投入了大量的促销费用,但收效甚微;加大了分销力度,但不见销售量提高;价格比竞争企业的价格降得更低,却没有获得比竞争企业更多的订单。

(二) 基于供应链管理的快速反馈营销系统流图仿真

由于变压器产品的特性以及市场需求的特性, X 作为核心制造企业,应构建一种基于供应链管理的快速反馈营销系统模式,实行先销售、后产生,按订单生产。下面将对基于供应链管理的快速反馈营销系统流图 SD 模型进行仿真,比较两种营销系统的仿真结果,探求更加有效的营销系统组合模式,仿真结果如图 10 - 图 13 所示。

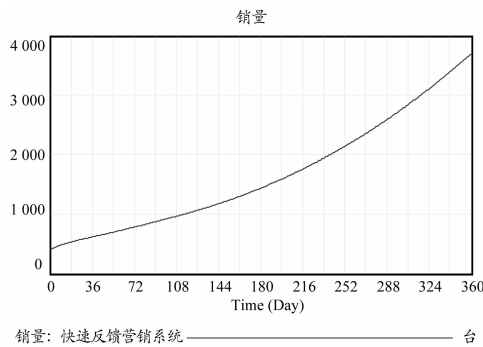


图 10 快速反馈营销系统下销量仿真结果

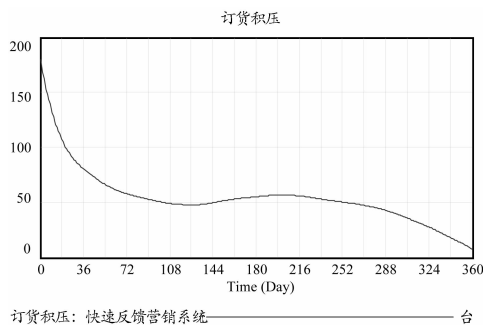


图 11 订单积压仿真结果

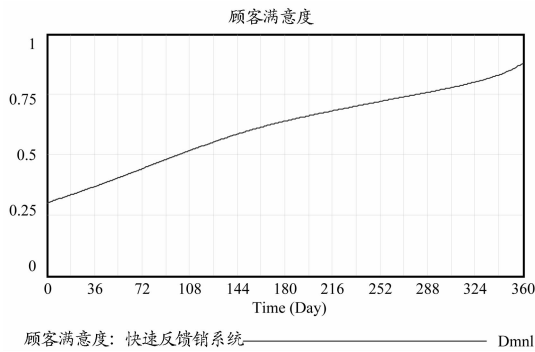


图12 顾客满意度仿真结果

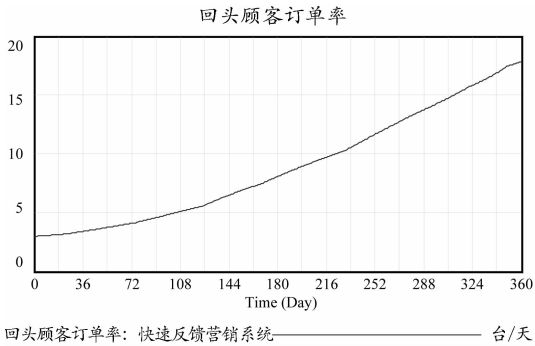


图13 回头顾客订单率与新顾客订单率仿真结果

(三) 仿真结果比较

两种营销系统仿真结果的比较:在对4Ps营销系统的库存仿真时,由于它是按照传统的“先生产、后销售”的模式运行,需求预测的不准确性以及消费需求的多变性,这使得X企业存有大量产成品库存与原材料库存,且库存呈上下波动的趋势(图5),而基于供应链管理的快速反馈营销系统模式则是按照“先销售、后生产”的方式运行,通过快速反应并委托第三方物流及时地将产品运送至顾客,几乎无库存;在基于供应链管理的快速反馈营销系统模式下,由于各子系统的快速反应、交货延迟的降低以及订单满足率的提高,使得订单积压呈下降趋势,并逐渐变为零订单积压(图11);在基于供应链管理的快速反馈营销系统模式下,由于交货更迅速、顾客感知价值的增加以及订单积压的减少,使得顾客满意度在逐渐提高(图12);在基于供应链管理的快速反馈营销系统模式下,由于顾客满意度的提高与较好的口碑效应,使得回头顾客订单率与新顾客订单率呈上升趋势(图13),最终使得销售量获得长期、快速的增长,此时的销量曲线较陡峭,并以递增的速度增加,且最终销量达到了3800台(图10),而在传统的4Ps营销系统模式下,由于它只是按照传统的“供、产、销”的模式,根据简单的市场预测,并利用库存来调节需求的波动进行生产,又由于各种促销、分销以及降价策略的失效,所以最终使得销量曲线较平缓,销量以递减的速度增加,且最终销量仅为1800台

(图6)。

四、结论

企业如何快速响应市场,建立基于供应链管理的快速反馈营销系统模式是企业应对外界环境的变化、赢得竞争优势的关键。笔者运用系统动力学方法与理论,分别讨论分析了传统的4Ps营销系统模式与基于供应链管理的快速反馈营销系统模式的系统结构及运作机理,并结合X企业实际情况,运用Vensim.PLE仿真软件进行仿真模拟及结果分析,比较了两种模式的运行绩效。通过比较两种营销系统的仿真结果,笔者得出:促使销量长期增长、总订单率持续上升的关键在于突破传统的4Ps营销系统模式,通过提高快速反应、提高顾客满意度、减少订单积压、提高回头顾客订单率与新顾客订单率以及部分非核心业务的外包,并联合第三方物流,建立从顾客需求出发的基于供应链管理的快速反馈营销系统模式。笔者的分析是通过模型的建立,并对系统流程图进行政策试验与比较分析得出的,这从根本上改善了营销系统的行为,使总订单率、销售率、销量获得持续、快速的增长。

论文的局限在于仅对制造业进行建模与分析,并就某变压器企业进行了实证研究,后续研究将扩大范围,应用于其他行业,使研究结果更具说服力;市场营销系统是一个复杂的社会经济系统,希望在后期研究中将人力资源系统与财务系统纳入其中;由于论文尚处于探索一种新的营销系统模式的初期阶段,所建立的两个营销系统是相互独立的,希望在后期研究中将它们置于同一个系统下比较分析。

参考文献:

- [1] CACHON G P, SWINNEY R. Purchasing, pricing, and quick response in the presence of strategic consumers[J]. *Management Science*, 2009, 55(3): 497-511.
- [2] 菲利普科特勒. 营销管理[M]. 北京:中国人民大学出版社, 2001.
- [3] 张云起, 赵国杰, 李军. 从营销模式和技术的创新中降低成本和风险[J]. *管理世界*, 2006, 21(1): 162-163.
- [4] FORRESTER J W. Industrial dynamics: A major breakthrough for decision makers[J]. *Harvard Business Review*, 1958, 36(4): 37-66.
- [5] GUPTA Y P, GUPTA M C. A system dynamics model for a multi-stage multi-line dual-card JIT-kanban system[J]. *International Journal of Production Research*, 1989, 27(2): 309-352.
- [6] 傅焯, 郑绍谦. 供应链中的牛鞭效应——成因与对策分析

- [J]. 管理工程学报, 2002, 16(1): 82 - 83.
- [7] BHUSHI U M, JAVALAGI C M. System dynamics application to supply chain management: A review[J]. International Engineering Management Conference, 2004, 3(6): 1244 - 1248.
- [8] CHEN ZHIJIANG, SHEN ZHAOHAN. Case-based reinforcement learning for dynamic inventory control in a multi-agent supply-chain system[J]. Expert Systems with Applications, 2009, 36(3): 6520 - 6526.
- [9] JIA WEIQIANG, HUANG YOUFANG, WANG YUNZHU. The system simulation assessment research on the supply chain performance of the aviation weapon equipment manufacturing[J]. Applied Mechanics and Materials, 2011, 66(68): 401 - 406.
- [10] 付红桥. 市场营销系统动力学模型仿真研究——某企业案例[J]. 系统管理学报. 2006, 15(2): 185 - 188.
- [11] ADAMIDES E D, VOUTSINA M. The double-helix model of manufacturing and marketing strategies[J]. Int. J. Production Economics, 2006, 104(11): 3 - 18.
- [12] LEWLYN L R, N DHARMARAJ. System dynamics approach for change management in new product development [J]. Management Research News, 2006, (29): 512 - 523.
- [13] ANDREAS GRÖBLER, TOBIAS LÖPSINGER, MYRJAM STOTZ, WÖRNER H. Analyzing price and product strategies with a comprehensive system dynamics model: A case study from the capital goods industry[J]. Journal of Business Research, 2008, 61(11): 1136 - 1142.
- [14] RICHARDSON G P, OTTO P. Applications of system dynamics in marketing: Editorial[J]. Journal of Business Research, 2008, 61(11): 1099 - 1101.
- [15] CHAN S L, W H IP, CHO V. A model for predicting customer value from perspectives of product attractiveness and marketing strategy [J]. Expert Systems with Applications, 2010, 37(2): 1207 - 1215.
- [16] HIBBERT D B, WILKINSON I F. Chaos theory and the dynamics of marketing systems[J]. Journal of the Academy of Marketing Science, 1994, 22(3): 218 - 233.
- [17] PLATE R. Assessing individuals' understanding of nonlinear causal structures in complex systems[J]. System Dynamics Review, 2010, 26(1): 19 - 33.

The Fast-feedback Marketing System Based on Supply Chain Management and 4Ps Marketing System Simulation

HE Xiaozhou, LIU Daibing, LI Yao

(School of Economics and Business Administration, Chongqing University, Chongqing 400044, P. R. China)

Abstract: How to response the changing market environment rapidly is a corner stone for enterprises to obtain competitive strength. Based on customer needs, this paper analyzes the difference of operational effectiveness between traditional 4Ps marketing mix system and the fast-feedback marketing system by combining the supply chain management theory with marketing mix strategy, and according to the System Dynamics methods. By empirical studying on X company, using Vensim. PLE simulation software on the two modes and comparing the performance of two modes in operational effectiveness, this paper puts out that the key point for customer satisfaction, sales and orders fast and sustainable growth is to change the traditional mode of marketing system and establish a consumer-oriented fast feedback marketing system based on supply chain management.

Key words: supply chain management; fast-feedback marketing system; system dynamics; system simulation

(责任编辑 傅旭东)