

文章编号: 1003-207(2011)02-0125-08

基于 SCOR 模型的供应链绩效评估： 一个创新的参数 OFE

童 健¹, 温海涛²

- (1. 维也纳经济与管理大学运输经济与物流研究所, 维也纳;
2. 吉林大学军需科技学院物流系, 吉林 长春 130062)

摘要: 作为供应链管理的核心组成部分, 供应链绩效评估对于供应链及企业的成功运作具有举足轻重的作用。本文基于供应链运作参考模型 SCOR 中已有的标准评估指标, 在大量的供应链实践的基础上, 立足于以顾客满意度为导向, 致力于量化企业竞争力水平, 创新地推导出新的供应链绩效评估参数, 即订单履行效率 OFE。该参数综合评估订单履行过程中定性和定量两方面的绩效, 反应出投入的资源和其相关产出在质和量上的综合相关性。订单履行效率具有多维性、实用性和可操作性的特征, 它不仅适用于评估供应链的各个环节, 同时也可以作为辅助评估整个供应链管理绩效的指标。

关键词: 供应链管理; SCOR 模型; 绩效评估; 订单履行效率

中图分类号: F830.9 **文献标识码:** A

1 引言

在现代企业管理中, 高效的供应链管理能给企业带来竞争力的提升, 已经得到普遍重视。供应链的绩效评估是供应链管理的核心组成部分, 对于供应链及企业的成功运作具有举足轻重的作用。

由于供应链本身的动态性和复杂性, 国内外科研领域对供应链绩效评估还没能形成统一的定义, 在评估供应链管理绩效这方面的研究还很不成熟。特别是国内现有的文献, 涉及到供应链绩效评估的研究还不多, 而比较多的是提出了绩效评估的基本理念、原则、策略、研究现状等, 比如赵晓军等(2005)^[1]对于供应链绩效评估体系研究现状的分析。

也有学者介绍探讨国外普遍采用的评价指标体系, 比如周勇祥(2004)^[2], 胡文卿等(2006)^[3], 高萍等(2004)^[4], 黄培清等(2004)^[5]都分别介绍或讨论了供应链运作参考模型 SCOR (supply chain operations reference model) 模型。陈科(2009)^[6]从研究

制造型供应链中的资源和能力出发, 提出了针对制造型供应链绩效模型的基本框架。李娟等(2007)^[7]则基于顾客具有战略行为的假设, 对一个经过简化的供应链系统进行建模, 分析和探讨供应链系统的绩效研究。

纵观已有的研究, 比较缺乏的是实用而简易、可操作性强的供应链绩效评估指标体系的制定、实用而经济的评估指标的选取和简易的测评实施及操作性强的辅助工具的采用等等, 而这些问题正是企业在供应链管理实践中急需解决的核心问题, 也可以被认为是供应链管理实践中提高供应链管理效率的关键环节。

美国供应链协会指出, 一个优秀绩效评估指标只衡量需评估的重要内容, 可以作为一个标准的、共享的衡量尺度, 它能够反映客户、企业和供应链自身的需求, 能够做出前后一致的解释, 能够综合反映评价对象的真实价值, 以及具有多维性及经济性的特征^[11, 22]。高萍等(2004)^[4]亦认为, 一个好的关键性能指标应该是可被量化的、容易理解的、已经被定义清楚的, 需要包含投入与产出, 即重视流程而不仅是功能, 测量重要的指标并让参与者产生信任感等。

孙慈辉(2004)^[8]、赵晓军等(2005)^[1]通过比较供应链管理企业和传统企业的绩效评价指标的特点, 总结了建立供应链管理企业绩效评价指标体系

收稿日期: 2010-07-14; 修订日期: 2010-12-28

作者简介: 童健(1971-), 女(汉族), 四川自贡人, 维也纳经济与管理大学运输经济与物流研究所, 研究员, 博士, 研究方向: 供应链管理、物流管理、运输经济学。

应遵循的诸多原则。其中指出,绩效评价指标要能反映整条供应链的运营情况,而不仅仅是反映单个节点企业的运营情况,并且要能反映供应商、制造商及客户之间的合作关系^[1,8]。

Lummus(1998)认为,在制定战略供应链计划时,针对供应链的某一特征如内部的生产控制、物流派送等提出的关键绩效(key performance index)和核心绩效(High performance),使供应链绩效指标体系更简易与具有更强操作性^[16]。

供应链运作参考模型 SCOR 是由美国供应链协会开发支持,于 1996 年底发布的供应链运作参考模型。SCOR 牢牢植根于工业实践,客观地评测供应链性能,确定性能改进的目标,引导供应链管理软件的开发,使用户能够解决、改进供应链管理实践中的企业内部和企业之间的合作和沟通,逐渐成为国际上通用的新一代供应链管理标准参照^[21,22]。

供应链被称之为“链”,其实更确切地说是一个“网络”,其动态性与复杂性决定了供应链网络中多流程的特征。SCOR 主要由四个部分组成:供应链管理流程的定义、对应于流程性能的指标基准,供应链最佳实施的描述以及选择供应链软件产品的信息描述^[22]。SCOR 按流程定义可分为三个层次,每一层都可用于分析企业供应链的运作。其中第一层描述了五个基本流程:计划(plan)、采购(source)、生产(make)、配送(deliver)和退货(return)。企业通过对第一层 SCOR 模型的分析,根据供应链运作性能指标作出基本的战略决策^[22]。SCOR 模型的第二层是配置层,由 26 种核心流程类型组成。第三层则为流程元素层。大多数公司都是从 SCOR 模型的第二层开始构建他们的供应链,利用这一供应链的诊断工具,揭露出各个流程的低效点或无效点,再据此对现有的供应链进行重组。

对于供应链绩效的度量及其评估,SCOR 模型提出了 12 项指标:订单履行提前期、完美订单履行、完美订单履行率、供应链履行的提前期、供应链反应时间、生产柔性、供应链管理总成本、增值生产效率保证成本、产品出售成本、先进周转期、供给库存天数及资产周转次数^[22]。企业选用 SCOR 模型的供应链管理绩效指标进行绩效评估,能够实时掌握供应链运行的实际状况,通过对指标的实时分析与评价,能够实时反映供应链的实时运营状况,这比仅做事后分析的管理模式而言,实现了供应链绩效管理的一大提高。

但是,纵观 SCOR 的所有性能指标,其局限性

在于,没有能够同时反映供应链质和量两方面的绩效参数。众所周知,“质”和“量”是经济生活中一对典型的目标冲突,如何能做到同时兼顾“质”和“量”,将是经济人要解决的一大难题。Beamon(1998)^[27]亦把供应链绩效评估指标分为定性和定量两大类分别进行讨论^[22,25,27]。因此,本文的研究问题是,是否能把定性和定量的供应链绩效特征综合反映在同一个绩效评估参数里?如果能,如何选取和定义?

本文旨在基于 SCOR 已定义的指标基准,遵循并尽量兼顾供应链绩效评估指标体系诸多建立原则,在参与供应链的广泛实践的基础上,从实用性和可操作性的角度出发,创新地提出一个新的绩效评估参数,用以从定性和定量两方面综合描述与评估供应链的各个环节的订单履行绩效,即订单履行效率 OFE (order fulfillment efficiency)。OFE 在 SCOR 中属于第二层的诊断工具,它关注供应链管理成本、供应链资金约束成本、以及供应链销售业务作为合同履行质量的关键指标^[22]。它整合了 SCOR 模型的几个标准指标,反应出供应链的竞争力水平,以及质量和成本的比率,力求体现订单履行过程中定性和定量两方面的综合绩效。

2 供应链管理与企业竞争力

当前,市场全球化加剧了企业竞争环境的根本性变化。市场竞争已经由单个企业的竞争转向了企业群与企业群之间形成的供应链之间的竞争。企业有效实施供应链管理,可以在竞争激烈的市场中为企业获得并保持企业竞争力优势。因此,在供应链绩效评估中的重要一环,是对供应链管理的成果对企业及企业所处的供应链的竞争力所产生的影响进行定性和定量的比较^[11,22]。廖成林等(2008)^[9]将企业竞争优势作为中介变量,通过构建供应链管理实施与组织绩效间关系的理论模型,定性而非定量地揭示出供应链管理实施与企业竞争优势之间的直接与间接联系。

Porter(2006)^[18]认为,整个供应链以及供应链中单个公司的竞争力,首先取决于其产品的市场份额^[18]。较高的市场份额和销售额,可以为企业带来来自规模经济,范畴经济,市场号召力的各项竞争优势。Presutti 等(2007)^[19]认为,供应链管理的一个本质的目标,是保证中间产品或成品在供应链的各个环节中达到一定程度的生产供应质量(如供货服务度)和效率,这是企业确保长期可持续销售额的先决条件^[19]。

供应链的协调的功能,帮助客户在纷繁复杂的产品中找到自己的需求点,确保产品和服务的市场供应和出售同时得到保障^[23]。供应链的市场调节作用体现为在适当的时间、正确的地方、提供适当的价格和客户所要求的质量和数量^[12]。在产品制造过程中,产品供应和产品调度也可以理解为订单履行和处理过程。在这个意义上,订单处理及履行的质量,尤其是其在供应链各组成环节的可控性,可作为衡量企业竞争力的重要指标^[19]。因此,充分掌握市场需求、根据客户需求高效协调的供应链调度所产生的高品质的最佳订单履行,是帮助企业获得持续竞争优势的关键环节,也是企业保持销售份额和市场占有率持续提高的有力保障。

另一方面,Porter(2006)强调企业的竞争力取决于其盈利能力^[18],企业盈利能力最终决定于收入和成本之间的差异^[11]。产品的售价,从市场角度是基于客户对产品价值和质量的认可而决定的^[13]。对于企业而言,产品的售价则取决于供应链整个流程管理的成本^[19]、产品生产和销售成本^[13]以及资本运用所产生的成本^[19]。在取得销售收入或创造客户价值时,尤其是创造比竞争对手更高的客户价值时,盈利的获取才得以体现^[11]。Levi 等(2003)^[23]则认为,客户价值是通过诸如产品供应、产品选择、品牌效应、产品价格等来体现,同时也通过产品增值服务、客户和供应商之间的关系、以及客户的体验和认知度来体现^[23]。Slone 等(2007)^[24]提出,最高效的供应链管理和运作,可以实现最佳的投入和产出,其体现在以最佳的成本,产生最高效的产品供应和自由调度。通过投入和产出的比较,可以确定出供应链各个环节的管理效率^[24]。

综上所述,为了实现供应链高效管理,提高供应链的高效协调能力及其盈利能力是增强供应链竞争力的重要手段。Lambert 等(2005)^[15]提出以下四个基本的供应链管理运作杠杆点:(1)提高销售额;(2)减少运营成本;(3)减少流动营运资金;(4)提高固定资产生产力^[15]。其中,提高销售额的一项重要战略,是提高客户满意度^[19]。客户满意度立足于满足客户需求,也可以理解为最高质量的客户服务^[17]。金立印等(2006)^[10]构建了服务供应链管理活动同顾客满意及企业绩效间的结构方程模型,揭示出通过有效提升顾客满意度,可以增加企业绩效^[10]。

由此说明,客户满意度的高低与供应链盈利能力之间存在着必然联系,是影响供应链竞争力的关

键因素之一。客户满意度越高,供应链竞争力就越大。而客户满意度是一个定性的概念,怎样把这个定性的概念量化到供应链绩效评估参数中去,将是本文研究的目的之一。

同时,供应链管理需确保投入资源的有效利用,即高效产出。而投入的资源,可以最直接地量化到供应链管理及运营的各项成本中。所以,本文的研究目的之二,是找出反应供应链资源利用的有效变量与供应链竞争力的关系。综合起来,本研究立足于推导出一个供应链管理过程中的新的绩效评估参数,以期通过这一参数,综合反应供应链定性和定量两方面的绩效,整合上述供应链管理运作杠杆点对供应链绩效的综合影响,找出客户满意度及资源利用率对供应链竞争力影响的量化方法及途径,从而得以测量与评估与之相关的各个供应链流程与层次的绩效。

3 订单履行绩效的测量与评估

关于订单履行的效率问题正如企业经营过程中所提出的如下疑问:相对于您所投入的成本而言产出的质量如何?这个问题可以有多种解决方法来回答。

比如卡诺模型(Kano Model),致力于客户满意度。它基于客户的基本需求,综合考虑客户额外附加服务和客户的预期需求,以获取最高的客户满意度^[13]。其他方法如基于联合分析,回归分析,通过二者特征的数据比较分析并评级,以及其他的统计方法辅助分析得出投入产出关系^[13,22]。

本文提出的订单履行绩效评估,基于 SCOR 模型中的三个已经定义过的现有指标,以此作为参照对比的可衡量值。这三个标准指标为:订单履行质量、订单履行成本和资金约束成本。下面分别对三个指标进行详尽讨论。

3.1 订单履行质量

如上文所述,客户满意度的高低与供应链盈利能力之间存在着必然联系,是影响供应链竞争力的关键因素之一。客户满意度越高,供应链竞争力就越大。Roger(1999)^[22]认为,客户服务质量是评价供应链整体绩效的最重要手段。在 SCOR 模型中,完美订单履行 POF (perfect order fulfillment) 作为表征订单处理质量的最佳状态,是衡量企业产品供应和调度的关键参照与准则^[22]。当然,在供应链质量评估指标中,POF 体现在订单过程的所有参与

环节,交付必须百分之百遵循客户需求。首先是交付货物零部件数量必须完整,满足客户所要求时间点达成交付,产品质量完全达标。此外,伴随着货物的交付,相关的物流文档(如箱单附件,货运文件,到货证明等)和帐务文档也将准确无误^[22,25]。

总之,POF 这样一个表征客户满意度的订单处理质量的变量,体现在订单过程的所有参与环节,其评估方法具有相当难度。SCOR 模型将 POF 指数由 4 项相关指标综合反应,这些指标测量评估出交付货物的完整性,交付准时性,交付文档准确性,以及交付货物的质量状况^[22]。只有当以上四个指标同时完美实现,才能称得上完美的订单履行。在 POF 定义的基础上,完美订单履行率 POF% 即为所有完美定单履行的数量占总合同履行数量的百分比。只有合同履行中的各个参与环节都被保质保量的完成,亦即 POF% 为百分之百,才能称得上闭环的完美订单履行管理。以下将进一步讨论 POF 所涉及的四项相关指标。

(1) 订单交付完整百分比:该合同交付的百分比指数,是通过交付的货物是否符合客户订购,客户下订数量和交付数量是否一致来衡量。这些货物的零部件和数量被在合同下发时被明确规定,在实际发货和货物接收的数量必须与之相吻合^[22]。

(2) 交付绩效:该合同交付的百分比指数,是通过衡量合同中,依据客户需求交付货物的时间和地点准确性获得^[22]。

(3) 交付文档准确性:这是对订单履行过程的产品流和信息流的记录工作。订单的交付办理,是基于货运文档(装箱单,提货单,海关文档等),财务发票(商业发票,清关发票等)和其他文档(产品认证文档等)被客户接受的前提。所有文件要求必须完整,准确和及时的传递给客户^[22]。

(4) 产品的最佳交付状态:这是在全部交付产品中最佳产品的比率。最佳产品状态是指,未被损坏,能达到客户的特殊要求,如满足客户的产品特殊包装需求。产品能按照要求被安装,能被客户接受和未在保质期内退回的产品的比率^[22]。

POF% 是一个基于客户满意度为导向的综合性指标,用以评估供应链绩效。以上提及的四个关键特征,是 POF 的关键影响因子,也是衡量供应链绩效的重要衡量指标。这些指标进一步突出强调了供应链灵活性的重要意义。供应链灵活性,即有能力操控和满足大于预期供应能力的客户需求,对供应链的绩效产生重要影响。一个不灵活的供应链将

无法满足客户更多和进一步的需求,这将不可避免地导致在意外事件及突发事件发生时,供应链绩效指标表现不佳。

根据 SCOR 模型定义的 POF 以及 POF%,基于 SCOR 模型的供应链应用软件均把 POF 和 POF% 作为评估供应链绩效的标准指标进行分析与计算。因此,本文将 POF% 作为已知值处理。

3.2 订单履行成本

如上文所述,本文的研究目的之二,是找出反应供应链资源利用的有效变量与供应链竞争力的关系。而整体供应链管理成本 TSCMC (total supply chain management cost),是衡量关于供应链成本的关键指标。该指标综合供应链中所有的固定和可变成本,包含供应链规划、采购、制造、交付和回运过程的费用。这些费用考虑了供应链中从规划到具体实施所带来的实物流、服务流、资金流和信息流所产生的全部成本^[25]。该指数具体分为五大部分,包含规划成本、采购成本、生产成本、交货成本和安装成本以及回运成本。如对于生产成品的仓库储存成本,财务会计成本,需求预测成本,从计划、采购、制造、交付和退货等流程所需的 IT 部门支撑成本等^[25]。

TSCMC 指标可以通过下面公式计算:

$$TSCMC = \text{供应链销售额} - \text{供应链盈利} - \text{供应链外成本}$$

其中,供应链外成本为供应链管理之外如市场营销和行政管理等成本^[22]。

虽然生产成本是总供应链管理成本的重要组成部分,但货物销售成本同样被予以重视。按照惯例,生产成本包含制造材料成本(材料采购成本),生产成本(商品的生产成本)和相关的对于生产制造的能源成本和劳动力成本。而行政或销售成本不被包括在内。直接生产成本是指那些在生产中直接产生的,并在整个生产时期内使原材料产生价值的成本。

其关键指数货物销售成本 COGS (cost of goods sold) 的计算方法如下:

$$COGS = \text{年初的仓储价值} + \text{原料成本} + \text{生产成本} + \text{其他直接相关费用} - \text{同年年末存货}^{[22]}$$

可以看出,与作为标准评估指标的 POF% 一样,基于 SCOR 模型的供应链应用软件亦把 TSCMC 和 COGS 作为评估供应链绩效的标准指标进行分析与计算。而在大多数情况下,它们也是供应链管理标准财务指标。因此,在基于 SCOR 模型的供应链应用软件环境下,TSCMC 和 COGS 均为已

知值。

3.3 资本约束成本

资金约束成本的测量需要兼顾营运资本的成本以及供应链固定资本成本。营运资本包括应收账款,应付账款和库存,其计算公式如下:

$$\text{营运资本} = \text{存货} + \text{应收帐款} - \text{应付帐款}^{[22]}$$

固定投资资产是投资资产的一部分,应用于整个规划、采购、制造、供应和回运流程^[22]。其重要的评价指标为加权资本成本和加权资本成本率,其计算公式如下:

$$\text{加权资本成本 COCE} = (\text{外来资本占总资本比率} \times \text{外来资本利息率}) + (\text{自有资本占总资本比率} \times \text{自有资本利息率})^{[26]}$$

$$\text{加权资本成本率} = \text{平均净营运资本} \times \text{供应链固定资产}^{[22]}$$

资本约束成本是供应链中资金流的重要组成部分,因此它被作为供应链管理中的标准常规参数,由供应链管理软件进行分析与计算,在本文中亦作为已知数值处理。

以上讨论的三个反应供应链资源利用的参数,即:供应链管理总成本、销售总成本和资本雇用成本,其总和能够直接地定量反应出供应链的成本输入值。

3.4 结论及分析:订单履行效率

Chase(2008)定义了针对质量与价格之间关系反映的客户价值^[14]。同样类似的,通过考量订单履行效率的几项关键指数也可以得出这个反应质量与价格的客户价值。上文讨论了供应链绩效管理中的三个重要参数:订单履行质量、订单履行成本和资金约束成本,三者关系相互依存。至此,在综合权衡每一指标对供应链绩效的影响后,定义出各个参数的所占比率。再者,计算成本需要引用供应链营业额这个概念,即成本除以销售额(即供应链收益),从而得出成本的比重。在此,输出值为有效的定性指标(如完美订单履行百分比),而输入值为数量指标、财务数值(如关于销售的服务生产成本、资金投入成本等)。输出值与输入值的比值,即为效率。而这一效率的最终效应实质上是质量除以成本。同时,营业额、产品和劳务成本、资金约束成本也被考虑进去,订单履行的质量则通过顾客认知度来考量。

综上所述,订单履行效率 OFE 通过下面的计

算公式获取:

$$\begin{aligned} \text{OFE} &= \text{POF}\% / (\text{TSCMC} + \text{COGS} + \text{COCE}) / \text{SCR} \\ &= \text{POF}\% * \text{SCR} / (\text{TSCMC} + \text{COGS} + \text{COCE}) \end{aligned}$$

其中:

POF%: 完美订单履行率

TSCMC: 供应链管理总成本

COGS: 销售总成本

COCE: 资本雇用成本,它是营运资金及固定资产的资本约束成本

SCR: 供应链收益,它是由供应链产生的净销售额总值

由上文分析可知, OFE 计算公式中等号右边的所有参数,在基于 SCOR 模型的供应链管理应用软件环境下均为已知参数值或企业财务标准参数,即为通过软件(包)处理已获得的参数值。因此,根据上述公式, OFE 的获取非常方便快捷,几乎不花费成本。而所得的新的参数订单履行效率 OFE 可以作为供应链管理绩效评估的一个基准指标,因为它是一个相对值,同时还包含供应链管理过程中有关的几个重要的标准化指标。如前所述, OFE 实现了对供应链竞争力水平有效地量化,因此这一指标的使用将会有效地简化企业供应链竞争力的测量与评估。

总之,本文提出的供应链评估参数订单履行效率 OFE,作为新的供应链绩效评估参数,其创新点在于:

(1) OFE 评估参数的多维性:它即可直接反应供应链中订单履行效率,也可间接衡量供应链竞争力水平。实现了把企业竞争力水平有效地量化到 OFE 中, OFE 越高,表征企业竞争力水平越高。

(2) OFE 评估参数测量的经济性与实用性: OFE 通过已知参数直接获取,方便快捷, OFE 评估的成本几乎为零,实现实时评估。

(3) 定性与定量评估的统一: OFE 将定性与定量的绩效特征综合在同一个参数中,首创了供应链绩效评估中定性与定量之间的统一。

4 研究背景及实践应用的补充说明

本文最初的研究动机及背景来源于奥地利某大型化工企业 U 公司(由于与企业达成了严格的保密协定,故在此隐去公司实名,并对以下案例数据做了相应处理)的供应链管理实践。在全球化规模日益

扩大、市场竞争不断加剧、顾客期望日益提高的市场环境下,U 公司认识到多年形成的供应链系统已经呈现出运营的低效。2007 年,U 公司决定对供应链进行重组和再造。由于 U 公司所应用的供应链管理软件为基于 SCOR 模型的应用软件,而该软件所能处理的评估指标(见上文提出的 SCOR 模型的 12 项指标)不能清晰地显示供应链管理的薄弱环节即低效点所在。在此研究背景下,本文作者在企业大量实践数据分析基础上,创新地从供应链的竞争力分析入手,以顾客满意度为导向,同时以企业财务的标准参数为依据,整合上文所论述的供应链管理的四大运作杠杆点,整合供应链基于 SCOR 模型已定义的定性和定量指标,揭示出企业(或企业所处的供应链)的竞争力与完美订单履行率、供应链管理各项成本及供应链收益之间的内在联系,从而据此提出了这个创新的供应链绩效评估指标——订单履行效率 OFE。

由于在 OFE 计算公式中,等号右端所涉及的各项参数,即:完美订单履行率、供应链管理总成本、销售总成本、资本雇用成本及供应链收益等是 SCOR 模型中已经定义过的参数或企业财务标准参数,因此它们均是基于 SCOR 模型的供应链管理应用软件环境下的已知量。因此,OFE 的绩效评估可以方便快捷地通过这些已知量的换算而迅速得到,也就是说,订单履行效率 OFE 的评估成本几乎为零。

为了进一步研究并澄清,下列的在供应链实践应用中的案例,展示出 OFE 与其关键影响因子之间的相互关系,以此验证各要素对供应链效率的影响程度差异。在下列的 3 个案例中,通过和基本案例的比较关系,论证各个参数比例。为方便比较,3 个案例分别选择个别参数为变量形式,其他参数保持定量形式(见表一)。

表 1 OFE 案例比较

	基本案例	案例 1	案例 2	案例 3
POF%	90%	99%	90%	90%
TSCMC	1000,-	1000,-	1000,-	900,-
COGS	2000,-	2000,-	2000,-	2000,-
COCE	500,-	500,-	500,-	500,-
SCR	10000,-	10000,-	11000,-	10000,-
OFE	2,571	2,829	2,829	2,647

注:表 1 中的数据系 U 公司供应链实践中的数据经过处理而得

基本案例:

$$OFE_0 = 0,90 * 10000 / (1000 + 2000 + 500) = 2,571$$

案例 1:

$$OFE_1 = 0,99 * 10000 / (1000 + 2000 + 500) = 2,829$$

案例 2:

$$OFE_2 = 0,90 * 11000 / (1000 + 2000 + 500) = 2,829$$

案例 3:

$$OFE_3 = 0,90 * 10000 / (900 + 2000 + 500) = 2,647$$

通过案例 1、2、3 和基本案例的分别对比,得出订单履行效率、供应链管理总成本、销售成本、资本雇用成本、供应链收益之间输入输出值的对应关系。案例 1 与基本案例的比较结果显示,在供应链成本和销售额不变的情况下,当完美订单履行率提高 10% 时,OFE 也相应高出了 10%。也就是说,在其他条件不变的情况下,完美订单履行率与供应链竞争力水平成正比。案例 2 比较结果显示,在供应链成本和资金约束成本维持不变的情况下,当企业营业额提高 10% 时,OFE 也相应提高了 10%。这也同样说明,在其他条件不变的情况下,企业营业额与供应链竞争力水平成正比。案例 3 的比较结果显示,当供应链管理总成本降低 10% 时,OFE 相应提高 2.9%,两者之间不存在成正比的关系。在这个案例里面,如果所有的 3 个成本组成部分均降低 10%,则企业运营则效率则提高 11%。

然而,以上假设只有单个影响因子变化的情况在实践中几乎是不可能出现的。企业或供应链所处的竞争环境是动态而复杂的,影响供应链绩效的内外在因素很多。由于 OFE 是企业及供应链竞争力水平的量化指标,因此,在企业供应链实践中,保持和提高企业竞争力水平,可以直接体现为 OFE 参数值的提高。通过以上对 OFE 及其影响因子(即公式等号右边的各个变量)的相关关系的分析,可以在企业供应链实践中,根据企业所处的实际情况,找出最迅速和便捷地保持和提高企业竞争力的关键因素和环节。也就是说,OFE 能够清晰地显示出供应链管理的薄弱环节即低效点所在,故其可作为企业内和企业间供应链绩效的重要评估指标。

5 结语

本文提出的订单履行效率 OFE,立足于以顾客满意度为导向,基于 SCOR 模型中已有的标准评估指标,同时以企业财务的标准参数为依据的基础上推导出的新的供应链评估参数。该参数综合评估订

单履行过程中定性和定量两方面的绩效,反应出以顾客满意度为主导的质量作为输出值,和所投入使用的供应链成本作为输入值之间的比值关系。OFE 计算公式中的所有参数,在基于 SCOR 模型的供应链管理应用软件环境下均为已知参数值。因此,OFE 的获取非常方便快捷,评估成本几乎为零。这个新的参数可以作为供应链评估基准参数使用。参数数值越高,表示供应链的资源使用效率越高。反之,参数数值越低,则表示供应链管理的低效。

OFE 可以作为一个标准的、共享的衡量尺度普遍运用于企业供应链。它能够反映客户、企业和供应链自身的需求,所涉及到的数据在实践中易于采集。同时,企业竞争力水平被有效地量化到 OFE 参数中,OFE 越高,表征企业竞争力水平越高。再者,OFE 能够综合反映订单履行过程中定性和定量两方面的综合特征,具有多维性、经济性及实用性,故其可作为企业内和企业间订单履行绩效的重要评估指标。OFE 既适用于评估供应链的各个环节,也可以作为辅助评估整个供应链管理绩效的指标。

OFE 的局限性在于,它不足以反应影响重复购买率的指标,比如客户忠诚度和客户满意度。这两个指标的测量,首先基于完美的订单履行。此外,诸如经济动荡、需求波动及竞争对手遭遇麻烦等其他因素也会影响上述指标。如何将这些因素反应在供应链绩效评估参数中,将有待进一步研究和探讨。

参考文献:

- [1] 赵晓军, 邹金宝. 供应链绩效评估体系研究现状分析[J]. 商业研究, 2005, (20): 59-62.
- [2] 周勇祥. SCOR 模型供应链一体化的得力工具[J]. 物流技术与应用, 2004, 12: 89-91.
- [3] 胡文卿, 霍佳震. 基于 SCOR 模型的供应链流程管理架构研究[J]. 物流技术, 2006, (3): 144-145.
- [4] 高萍, 黄培清, 张存禄. 基于 SCOR 模型的供应链绩效评价与衡量指标选取[J]. 工业工程与管理, 2004, (3): 49-52.
- [5] 黄培清, 张存禄, 揭晖. 基于 SCOR 模型的供应链再造[J]. 工业工程与管理, 2004, (1): 60-62.
- [6] 陈科, 邵宏宇, 郭伟. 基于资源和能力的制造型供应链绩效模型[J]. 统计与决策, 2009, (20): 45-47.
- [7] 李娟, 黄培清, 顾锋. 基于顾客战略行为下的供应链系统的绩效研究[J]. 中国管理科学, 2007, (4): 77-82.
- [8] 孙慈辉. 供应链管理企业绩效评价指标体系研究[J]. 价值工程, 2004, (7): 29-31.
- [9] 廖成林, 刘学明. 供应链管理实施对组织绩效的影响分析[J]. 中国管理科学, 2008, (3): 116-124.
- [10] 金立印. 服务供应链管理、顾客满意与企业绩效[J]. 中国管理科学, 2006, (2): 100-106.
- [11] Finch, J.. Operations Now - Supply Chain Profitability and Performance[M]. New York: McGraw-Hill International Edition(3rd Edition), 2008.
- [12] Fisher, L.. What is the right Supply-Chain for your product?[J]. Harvard Business Review, 1997, 105-116.
- [13] Rudolph, H.. Theoretische Perspektiven zur Kundenzufriedenheit[M]. Wiesbaden: Gabler Verlag, 1995, (In German).
- [14] Chase, J.. Operations and Supply Management[M]. The Cores; McGraw-Hill International Edition, 2008.
- [15] Lambert et al.. An evaluation of Process-oriented Supply Chain Management frameworks[J]. Journal of Business Logistics, 2005, 26(1): 25-51.
- [16] Lummus, Supply Chain Development Model [M]. SCDS, Rockford, 1998.
- [17] Oakland, S.. Total Quality Management [M]. Oxford/Burlington, 2003.
- [18] Porter, E.. Competitiveness in a globalised world[J]. Journal of International Business Studies, 2006, 37: 163-175.
- [19] Presutti et al. The supply chain -Finance link [J]. Supply Chain Management Review, 2007, (9): 32-38.
- [20] Reiner, G.. Ökonomische Bewertung des Qualitätsmanagements unter Berücksichtigung der Kundenzufriedenheit[M]. Wien, 2001. (In German)
- [21] Samuel et al. A review and analysis of supply chain operations reference (SCOR) model [J]. Supply Chain Management: An International Journal, 2004, 9(1): 23-29.
- [22] SCOR-Handbuch, Supply Chain Operations Reference Model SCOR?[M]. Supply-Chain Council, 2006.
- [23] Simchi-Levi et al. Designing and Managing the Supply Chain [M]. McGraw-Hill/Irwin, 2003.
- [24] Slone, R. E. et al. Are you the weakest link in your company's supply chain?[J]. Harvard Business Review, 2007, (9): 116-127.
- [25] Supply Chain Excellence Limited, Total Supply Chain Management Cost-SCOR?[K]. <http://www.scelimited.com/totalsupplychainmanagementcost.html>
- [26] Voigt, K. I.. Industrielles Management[M]. Springer-Verlag, 2008. (In German)
- [27] Beamon, M. Supply chain design and analysis; Models and methods [J]. International Journal of Production Economics, 1998, 55(3): 218-294.

**Performance Evaluation of Supply Chain Based on SCOR Model:
An Innovative Parameter OFE**

TONG Jian¹, WEN Hai-tao²

- (1. Institute for Transport Economics and Logistics, Vienna University of Economics and Business, Vienna, Austria;
2. College of Quartermaster and Technology, Jilin University, Changchun 130062, China)

Abstract: As a core component of Supply Chain Management, supply chain performance evaluation plays an important role in the successful operation for supply Chain and enterprises. Based on the existing standard evaluation indicators of SCOR model and a large number of supply chain practices aimed to quantify the competitiveness of the supply chain, it is derived a new innovative performance evaluation parameter, i. e. Order Fulfillment Efficiency (OFE). This parameter combines qualitative and quantitative performance in the order fulfillment process and reflects the correlation between the invested resources and related output. OFE has multidimensional, practical and operational characteristics. OFE can be used for assessment of all parts of the supply chain, it also can serve as a secondary parameter of supply chain management performance indicator.

Key words: supply chain management; SCOR; performance evaluation; order fulfillment efficiency