

文章编号:1002-980X(2007)07-0030-06

基于 BSC 的供应链延迟策略绩效 评价模型研究与应用

罗建强, 韩玉启

(南京理工大学 经济管理学院, 南京 210094)

摘要:阐述了延迟策略中客户订单分离点的内涵,分析了已有延迟策略绩效评价模型的局限性,研究了把平衡积分卡引入供应链延迟策略来改善供应链绩效的方法。最后,以供应链运作为纬线,平衡积分卡四层面因果关系为经线,通过实证研究验证了该评价方法的可行性和有效性。

关键词:平衡积分卡;延迟策略;供应链管理

中图分类号: F406.2 **文献标志码:** A

1 引言

为了满足顾客需求的个性化和多样化,许多企业用大规模定制(MC)思想来重构供应链。在供应链中,将产品的生产过程分为通用化阶段与差异化阶段,生产企业事先只生产中间产品或可模块化的部件,尽可能延迟产品差异化的业务,待最终用户对产品的功能与数量提出要求后才完成产品的差异化业务,这一思想被称为延迟策略^[1]。延迟策略又被称为后续客制化或延迟产品差异化,第一次被 Alderson 提出^[2]。后来 van Hoek^[3]提出了延迟策略是大规模定制的核心特征。近来 Li 等人^[4]把对延迟策略的选择看作是有显著影响竞争优势和组织绩效的五大主要供应链管理工具之一。延迟策略现已成功应用于一些高新产业,食品行业和其他要求高度差异化的行业。例如,惠普在工厂生产一般的打印机,把它们配送到当地的配送中心,在配送中心按照要求的电插和适当语言的操作说明书被包装。通过延迟策略的应用,每年节约了大量的资金^[5]。相似的,许多食品制造商通过改变他们的标签或商标来更贴近客户需求。

延迟策略定制化部分遵循了 JIT 生产方式,将决策推迟到当收集到更多的需求信息和不确定需求被减少最低的時刻加以客制化,因而减少了产成品库存^[6],使预测会更早^[7],减少了需求的变异^[8]和分

散风险^[9]。但较高成本的客制化设计和通用件库存是延迟策略的主要缺点^[5,10]。延迟策略的实施依赖于企业的市场特征和生产的产品类型,因此它不是适合于任何情况。许多定性和定量的模型分析了不同情景下的延迟策略,如 Ma^[10],及 Su^[11]评价了实施延迟策略的成本和收益。然而,供应链延迟策略对改善企业绩效以支持敏捷生产的研究较少^[3,12]。把延迟策略与平衡积分卡结合起来,评价供应链整体运作水平的文献更不多见。

因此,本文首先阐述了延迟策略中客户订单分离点的内涵,并分析了现有的供应链延迟策略的评价模型及这些模型的局限性,研究了如何把平衡积分卡这一先进绩效评价方法引入供应链延迟策略。然后,以供应链运作为纬线,平衡积分卡四层面因果关系为经线,探讨了满足需求多样化条件下的延迟策略对供应链绩效的改善。最后,通过对 AB 公司的实证研究来验证该评价方法的可行性和有效性。

2 供应链延迟策略及传统的绩效评价方法分析

2.1 客户订单分离点对供应链流程的影响

客户订单分离点(Customer Order Decoupling Point, CODP)是供应链延迟策略实施中需要明确的一个重要决策议题。所谓 CODP 是指企业生产过程中由基于预测的库存生产(推式供应链模式)转向

收稿日期:2007-03-07

作者简介:罗建强(1973-),男,陕西扶风人,南京理工大学经济管理学院博士研究生,讲师,研究方向:大规模定制、运营管理和决策分析。

迅速响应客户需求的客制化生产(拉式供应链模式)的转换点^[13]。客制化拉式生产模式为面向库存推式生产模式提供了预测参考价值,降低了生产无价值增值零部件的经营风险;面向库存推式生产缩短了产品的交货期,提高了交货的可靠性,保证了客制化拉式生产模式的顺利进行。CODP 决定了整个供应链构建的方法和精干的程度,使 CODP 的上游可以提供平准的生产时程而下游能够快速响应市场多变需求。图 1 是 CODP 位置对供应链策略的影响

响,透过分离点位置的推移,可组合出不同的供应链策略。由图 1 可知在分离点上游,需求较平稳、变异也较少,而下游因产品变动需求而较为不稳定。这表示产品差异化点位于分离点或分离点以下,而分离点处的库存则在变动需求与标准生产间扮演着缓冲的角色。由于分离点将供应链分为基于顾客需求与基于生产标准化两部分,其主要目的是希望透过将产品差异点(位于分离点处)尽量靠近最终用户,减少缺货与超额存货的风险^[14]。

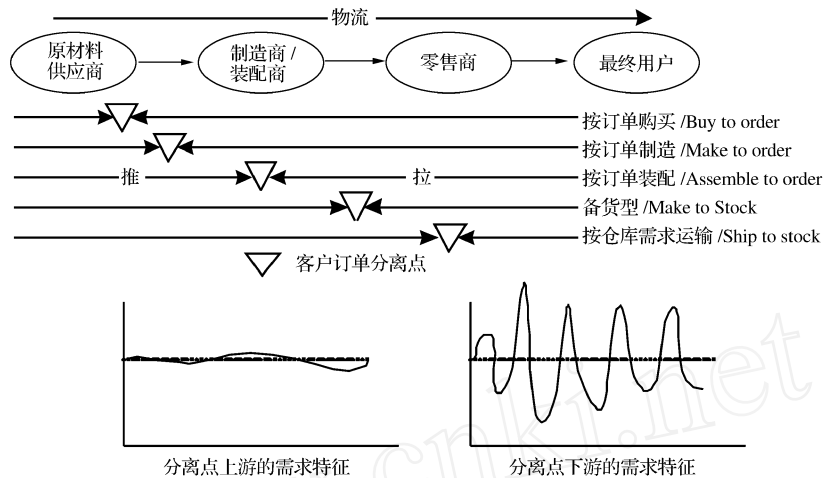


图 1 分离点的位置对供应链策略的影响^[15]

根据 Christopher^[16] 的看法,实行延迟策略,能为供应链管理带来三项优势。首先,库存共通(generic),厂商只需持有少数种类的库存,总库存数量与成本因此而大量降低。其次,因为存货以共通的形式储存,相同的零件或模件可用来组成不同的最终产品,以满足顾客的不同需求。最后,比起产成品存货,共通性的存货更容易作产量预测。

2.2 传统的延迟策略绩效评价方法的局限性

采用延迟策略,不仅有利于增强预测的准确性,还可增加供应链的弹性、增强成本效益、以及提高顾客满意度。然而 CODP 的位置不同其优劣势各异:若靠近下游,有利于缩短交货周期和提高交货的可靠性,而上游基于预测的库存可能较大(牛鞭效应);若靠近上游,有利于提高企业应变能力,库存水平低,但生产交货周期较长(过程约束)。因此,过去有关延迟策略分析模式的探讨,也大都以成本评价为主,且以存货成本为研究的重点。Youssef^[17]指出,整合企业内部、供货商和顾客间的活动能改善组织的绩效水平,但这些方法仍不能保证组织实施延迟策略的敏捷性,加之,供应链中各个节点企业的易变性和弹性,因此,衡量和监控整条供应链的绩效对提高供应链的竞争能力极为关键。

Proops^[18]把上市时间和交付时间, van Assen^[19]把更新制造流程以提供更更新的顾客服务速度分别作为绩效衡量的指标;也有研究提出利用作业成本法(Activity - Based Costing)^[20]、多层次分析法(AHP)^[21]或价值链^[22]等方法来评价绩效,但上述方法都因缺乏实证而不规范。

总之,前人对延迟策略的绩效评价做了大量有益的探索,但具有一定的局限性,其主要原因可归结为,一是延迟策略实施结果难以测度,相互矛盾的因素较多,涉及行业不普遍;二是选择评价的工具不恰当。三是短期的成本性财务指标对长期绩效评价说服力较差。因此,面向未来的针对不同产品的 CODP,采取何种方法来评价整条供应链的绩效水平有必要研究,尤其是评价的方法和衡量指标的确定。

2.3 平衡积分卡是评价供应链延迟策略的有效工具

参照 Kaplan 和 Norton 提出的平衡积分卡(the Balanced Scorecard, BSC)所涉及的相关利害的群体,在供应链的绩效评价中,把它扩展为四个相关利害的群体,即股东、顾客、供应链团队和节点企业,这样能确保供应链从系统观的视角进行延迟策略的实

施。平衡积分卡突破了传统的以财务(包括成本)为核心的测量评价体系,把供应链的战略目标与实现过程、供应链当前的业绩与未来的获利能力联系起来,从不同视角全面而综合地评价供应链的业绩,对供应链进行绩效评价具有重大的意义,引起企业界和学术界的广泛关注。把 BSC 作为供应链延迟策略有效评价的工具,主要因为它具有以下优点:

- 1) BSC 兼顾短期和长期目标、结合过程和结果、平衡财务指标和非财务指标,因而能最全面的反映延迟策略实施的效果,能在保证供应链整体战略目标的同时,识别延迟策略实施的关键流程、所需要的资源和能力;
- 2) BSC 适合运用于流程和相关技术集成的领域。通过因果关系链可以把流程和技术清晰的加以识别。
- 3) BSC 强调客户视角,这和延迟策略实施的根本目的——以顾客为导向完全一致。
- 4) BSC 面向目标管理,以一个规范的方式来描述延迟策略的实施过程,避免了 CODP 位置确定的难题,并使供应链各节点对延迟策略有一个更全面的认识。
- 5) BSC 面向过程管理,强调不同订单的延迟策略实施过程是一个动态过程,要不断地监测业务流程并对流程进行持续改进。

3 基于 BSC 的供应链延迟策略绩效评价模型

3.1 供应链延迟策略实施过程及描述模型

供应链延迟策略实施过程受到来自系统内外不同因素的影响,是一个动态的过程。首先应确定延迟策略的目标;其次不同顾客的要求有所差异,找出关键确定性因素,通过因果关系,识别延迟策略实施的关键流程、资源和技术,并对目标进行具体化;最后运用 BSC 对延迟策略实施的有效性进行评价,也可对下次 CODP 的确定提供反馈,即绩效评价过程是一个双向循环学习的过程,保证供应链有效实施延迟策略的同时,能对市场环境做出快速反应。

供应链在相互协作的基础上实施延迟策略,通过集成化的企业间运作来满足顾客的订单需求,实现节点企业的利润共享,因此,获取长期的财务目标是实施延迟策略追求的终极。实施延迟策略的驱动因素是以顾客为中心,通过提供柔性服务、及时交付、质量保证和不断降低成本,来提高顾客满意度。实施延迟策略的支撑因素是节点企业间流程的无缝连接,员工间的密切协作和信息/知识的共享。依据这种因果关系,可构建如图 2 所示的延迟策略实施描述模型。其中供应链流程层面延迟策略具体实施如图 1。

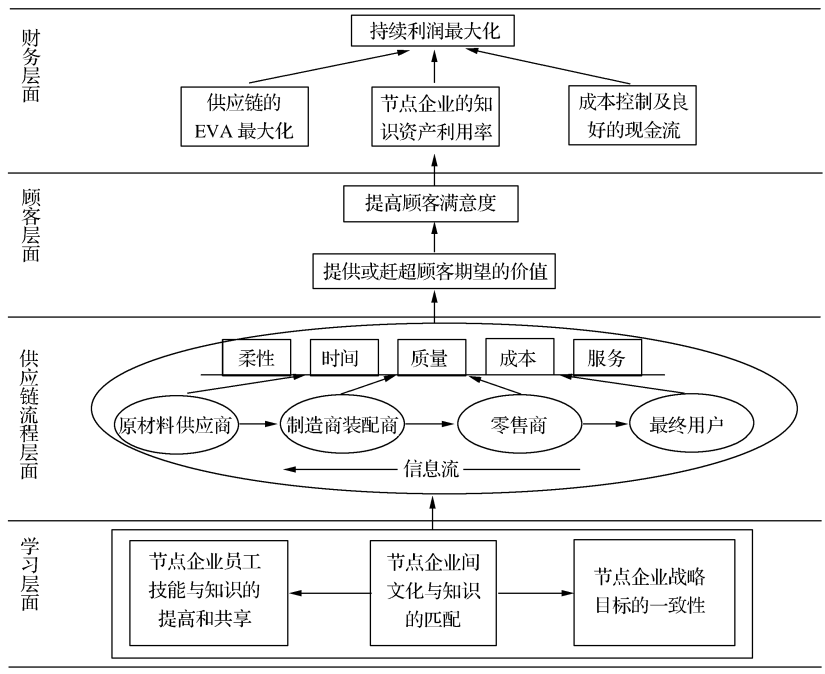


图 2 供应链延迟策略实施平衡积分卡四层面因果关系图

3.2 模型分析

供应链节点企业的目标具有多元性。供应链在

生命周期的不同阶段,依据顾客的不同需求会在不同的位置实施延迟策略。供应链绩效评价是将各个

节点企业的评价与供应链整体战略目标结合起来,从而为供应链延迟策略 CODP 的确定提供有效的信息反馈。为此,供应链的 CODP 确定评价应预先充分掌握顾客的订单需求,消除不确定性的影响和及时发现供应链的响应能力中存在的问题并指明正确的发展方向,以便达到供应链最优的绩效水平。由此可见,供应链绩效评价就相当于供应链延迟策略实施过程中的指示器,它密切关注着供应链延迟策略实施的进程,一旦出现偏差就马上提示警告信息。

1) 学习成长层面的评价。学习与成长层面是其他层面的绩效改善的突破口。它不仅仅局限于硬件设施的改造升级,更注重员工系统。注重分析知识/技术满足延迟策略需求能力与现有能力的差距,将注意力集中在内部技能和能力提高上。整条供应链在市场竞争中是否有竞争力的关键还在于节点企业间的相互学习而得到共享的新知识。所以在供应链环境下,学习与成长层面应包括:节点企业员工技能与知识的提高和共享、节点企业间文化与知识的匹配和节点战略企业目标的一致性培养。

2) 供应链流程层面的评价。供应链流程层面是最能显著提高供应链的绩效水平的部分。许多硬性的指标都可以用来衡量供应链延迟策略的运营效率。在供应链环境下,传统的绩效衡量指标 TQCS 已成为顾客评价供应链的外向指标和供应链应具备

的基本指标。为了使这些指标能得到实现,供应链流程层面应包括:为实现柔性、时间、质量、成本、服务和功能的信息化网络建设、供应链技术创新能力的整合与提升、供应链延迟策略 CODP 确定和资源的整合。

3) 顾客层面的评价。供应链环境下,延迟策略实施的所有活动是面对共同的顾客订单,来提供满足和超过顾客期望的价值。其中包括供应链的市场份额、客户保有率、客户获得率、客户满意等。

4) 财务层面的评价。供应链各个层面业绩的改善只是实现“双赢”财务目标的手段,而不是目标本身。供应链延迟策略所有活动绩效的改善都应通过财务指标体现。平衡积分卡将财务层面目标的实现作为所有延迟策略目标实施评价的归结点。把 BSC 和 EVA 在财务层面的指标相结合,供应链条件下的财务层面指标包括:供应链的 EVA 最大化;供应链节点企业的知识资产利用率;控制成本及良好的现金流。

4 实证研究

AB 公司是一家生产飞机零部件的生产厂家。由于交货期不能满足顾客的需求,往往导致客户的抱怨。笔者与课题组成员走访调研,总结了导致交货延误的原因,如图 3 所示。

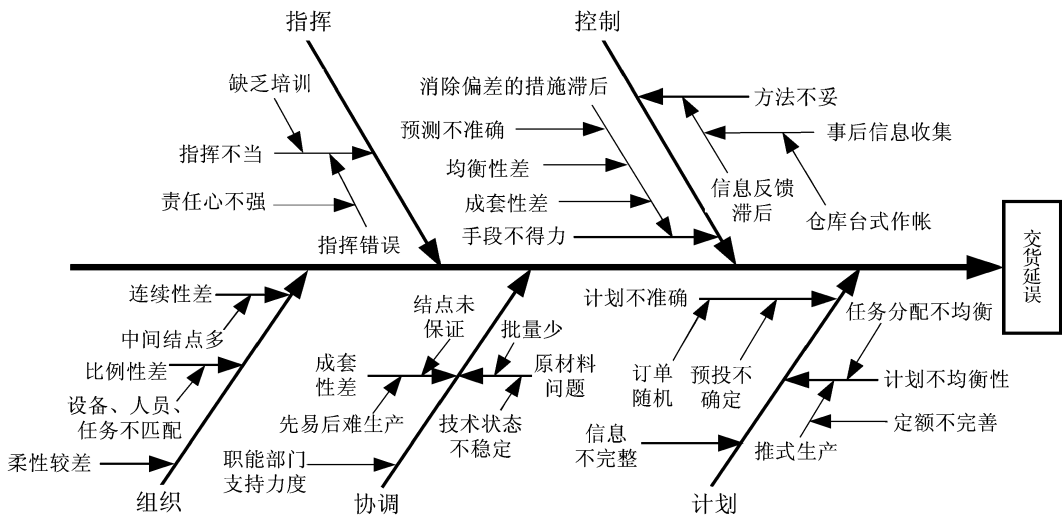


图 3 订单延误鱼刺分析图

由图 3,导致交货延误的主要原因有: 计划不均衡、不准确和订单信息不完备,即对顾客的订单认识不完整; 由于生产过程不注重节点企业之间的协调,产品成套性较差,表现为简单零部件早先被生

产出来,复杂零部件较滞后; 组织实施过程中,节点多,生产比例性和柔性较差; 调度人员由于没有相当大的权限,指挥不得力; 控制手段较弱和控制方法不妥当。

为了解决这些问题,公司采取了延迟策略,其目的有两个: 通过价值链降低成本和提高生产效率; 通过加强顾客订单管理,把交货延迟率降低到 10 %以内,并提高额外的高附加值服务。基于此,公司构建了基于 BSC 的供应链延迟策略,如图 4 所示。

其中,所需标准化的零件由三家供应商提供,核心零部件由 AB 公司自行生产研制,零件总库为延迟策略的 CODP,它负责及时向生产总调度反馈所需部件信息和提供了一个缓冲界面。各平台的聚焦点、衡量指标和实施行动如表 1 所示。

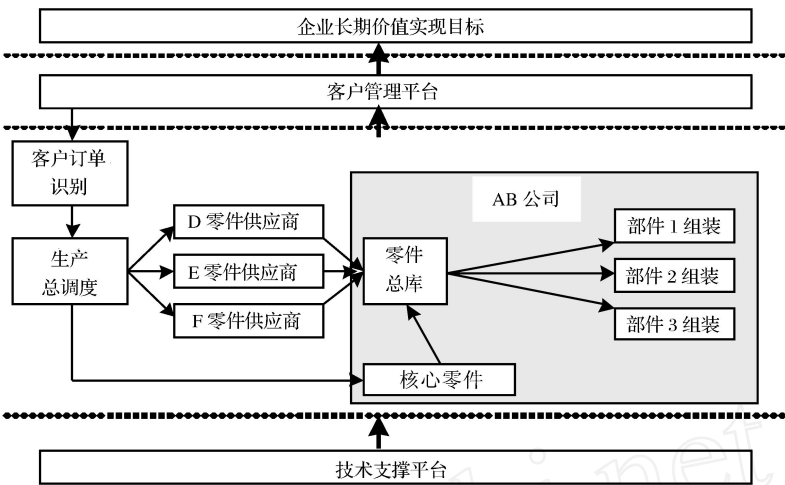


图 4 AB 公司基于 BSC 的供应链延迟策略图

表 1 AB 公司 BSC

平台	聚焦点	衡量指标	实施行动
企业长期价值目标实现平台	利润增长	● 净利润 ● 现金流 ● 知识利用率 ● 客户平均成本	创造价值增值的活动
客户管理平台	顾客满意度 双赢的战略伙伴关系的确立	● 市场份额 ● 客户保有率 ● 客户获得率 ● 客户满意	问卷调查 对供应商提供技术支持 为客户提供总装注意事项
供应链流程平台	延迟策略 CODP 确定 制造过程的柔性 制造过程的及时响应性 低成本运作	● 柔性化的程度 ● 生产能力调整 ● 模块化的方法 ● 动态的网络控制系统结构	系统仿真 价值链分析 流程规范
技术支持平台	工作氛围 相互间信息共享和知识学习	● 员工满意度 ● 员工技能化水平的提高 ● 员工培训成本	员工团队培训 高层参与 系统集成

经过后续跟踪调查发现,由于 CODP 设置合理,企业的交货延迟率降低到了 8 %以内,企业利润连续 2 年创新高。AB 公司在此期间还把该项管理方法向民品生产推进,也取得了较好的效果。

5 结束语

随着市场买方讨价还价能力的增强,供应链生

产系统必须柔性化,以大规模定制为研究内容的延迟策略在实践中起着越来越广泛的作用。本文研究了以往延迟策略的 CODP 及其绩效评价的研究成果,构建了基于 BSC 的延迟策略描述性模型,并把它在 AB 公司的应用情况加以分析。这种评价方法给我们最大的启示在于它面向将来、面向外部、面向长远拓展了视野,以供应链流程层面为突破口,以其

他三个层面为桥梁建立起来了立体化、网络化结构。而平衡积分卡正是适应了这种评价方法的要求,它将有助于供应链形成长期的竞争优势,对提高供应链的管理水平有很大的裨益。

参考文献

- [1] GARG A, LEE HL. Managing product variety: an operations perspective [M]// Tayur S, Ganesham R, Magazine M, editors. Quantitative models for supply chain management. Boston/ Dordrecht/ London: Kluwer Academic Publishers, 1998.
- [2] ALDERSON W. Marketing efficiency and the principle of postponement [J]. Cost and Profit Outlook, 1950 (3): 8 - 15.
- [3] VAN HOEK RI. The rediscovery of postponement: a literature review and directions for research [J]. Journal of Operations Management, 2001 (19): 84 - 161.
- [4] LI S, RAGU - NATHAN B, RAGU - NATHAN TS, SUBBA RAO S. The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance [J]. Omega, 2006; 34 (2): 24 - 107.
- [5] LEE HL. Postponement for mass customization: satisfying customer demands for tailor - made products [M]// Gattorna J, editor. Strategy supply chain alignment. England: Gower, 1998.
- [6] BROWN AO, LEE HL, PETRAKIAN R. Xilinx improves its semiconductor supply chain using product and process postponement [J]. Interfaces, 2000, 30 (4): 65 - 80.
- [7] CHRISTOPHER M. The agile supply chain: competing in volatile markets [J]. Industrial Marketing Management, 2000, 29 (1): 37 - 44.
- [8] ERNST R, KAMRAD B. Evaluation of supply chain structures through modularization and postponement [J]. European Journal of Operational Research, 2000, 124: 495 - 510.
- [9] GARG A, TANG CS. On postponement structures for product families with multiple points of differentiation [J]. IIE Transactions 1997, 29 (8): 641 - 50.
- [10] MA S, WANG W, LIU L. Commonality and postponement in multistage assembly systems [J]. European Journal of Operational Research, 2002, 142 (3): 523 - 38.
- [11] SU JCP, CHANG YL, FERGUSON M. Evaluation of postponement structures to accommodate mass customization [J]. Journal of Operations Management, 2005, 23 (3 - 4): 18 - 305.
- [12] HOYT J, HUG F, LILES D H. Design of a study to test the statistical significance of five enablers of agile manufacturing organizations [M]. Industrial Engineering Research - Conference Proceedings, 1997: 966 - 971.
- [13] 杨瑾, 赵高正, 王娟茹. 客户化供应链中的延迟策略 [J]. 工业工程与管理, 2005 (4): 35 - 40.
- [14] MASON - JONES R, NAYLOR B, TOWILL D R. Engineering the agile supply chain [J]. International Journal of Agile Management Systems, 2000, 2 (1): 54 - 61.
- [15] NAYLOR J B, NAIM M M, BERRY D. Leagility: Integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain [J]. International Journal of Production Economics, 1999, 62 (1 - 2): 107 - 118.
- [16] CHRISTOPHER M. Logistics and Supply Chain Management [M]. New Jersey: Prentice Hall, 1998.
- [17] YOUSSEF M A. Agile manufacturing: A necessary condition for competing in global markets [J]. Industrial Engineering, 1992, 24 (12): 18 - 20.
- [18] PROOPS S. Agile Performance Metrics, in Demand - Driven Agile Manufacturing [M]. London: CEST Publication, 1997.
- [19] VAN ASSEN M F. Agile - based competence management: The relation between agile manufacturing and time - based competence management [J]. International Journal of Agile Management Systems, 2000, 2 (2): 142 - 159.
- [20] GUNASEKARAN A. Agile manufacturing: Enablers and an implementation framework [J]. International Journal of Production Research, 1998, 36 (5): 1223 - 1247.
- [21] MEADE L M, ROGERS KJ. A method for analyzing agility alternatives for business processes [M]. Industrial Engineering Research - Conference Proceedings, 1997: 960 - 965.
- [22] BACKHOUSE C J, BURNS N D. Agile value chains for manufacturing: Implications for performance measures [J]. International Journal of Agile Management Systems, 1999, 1 (2): 76 - 82.

Research on Postponement to Improve Supply Chain Performance Model and Application Based on the Balanced Scorecard

LUO Jian-qiang, HAN Yu-qi

(School of Economic & Management, Nanjing University of Science & Technology, Nanjing 210094, China)

Abstract: This paper describes the content of customer order decoupling point of postponement, analysis the limitations of performance evaluation model on postponement existed, studies how to introduce the Balanced Scorecard to postponement to improve supply chain performance, finally, based on supply chain operations for the latitude and the Balanced Scorecard for the longitude, an empirical study to prove the feasibility and effectiveness of the evaluation method.

Key words: the balanced scorecard; postponement; supply chain management