

采用信息技术提高供应链性能^①

宋高歌, 许亮

(昆明理工大学管理与经济学院, 云南昆明 650093)

摘要 讨论了利用信息的共享来解决供应链中的牛鞭效应, 利用电子商务和企业信息系统的集成来加速和平滑供应链的运行, 从而提高了供应链的性能。同时还分析了用 internet 作为信息共享和电子商务的优势及存在的问题, 认为 XML 将是电子商务发展的一个重要手段。

关键词: 供应链; 信息共享; 牛鞭效应; 电子商务; EDI 电子数据交换(EDI)

中图分类号: G202 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-855X(2001)06-076-04

0 前言

90年代以来, 企业所面临的市场环境发生了巨大的变化。消费者的需求越来越呈现出个性化的特征, 产品更新换代周期越来越短, 市场竞争的激烈程度不断升级。传统的工业企业多采用纵向一体化的生产组织模式, 即企业包括从原材料的获取到成品制造各个工序和环节, 这种大而全、小而全的组织模式在当今市场环境下逐渐暴露出了严重的问题: 企业对市场的反应速度慢, 并且不利于企业核心竞争力的培养。在这种情况下, 生产组织模式开始向横向一体化发展。各企业只保留自身最具竞争力的部分, 通过多个企业核心能力的联合, 使每个企业都有效利用外部资源和生产能力, 达到加快对市场的响应速度, 降低生产成本, 实现共同赢利的目的。处于不同环节的企业通过强强联合的形式, 组成从原材料到成品的增值链, 供应链管理就是对由原材料供应商、零部件供应商、生产商、分销商、零售商、运输商等一系列企业组成的价值增值链的管理。

由于供应链是由独立的企业为达到共同赢利的目的组成的战略联盟, 各企业均以自身的利润最大化为目的, 组织之间有可能存在目标冲突, 因此统一协调不同的利益主体就成为供应链管理的目标之一。而且, 供应链上的各企业地理分布不象纵向一体化时那样集中, 这也会增加供应链的运作成本, 降低供应链的效率。为解决这些问题, 必须加强供应链企业的信息沟通, 实现整个供应链管理的一体化。这就需要把先进的管理理念、管理方法和现代信息技术紧密结合起来, 以先进的信息、网络技术为依托, 改善供应链的性能, 实现集成化、系统化的供应链管理。目前看来, 信息技术在以下两方面显著提高了供应链的效率: 一方面是供应链各级节点的信息共享; 另一方面是供应链企业间的电子商务。

1 信息共享减小了牛鞭效应对供应链的影响

1.1 牛鞭效应

牛鞭效应又称需求变异放大效应。在传统的供应链管理中, 供应链的各节点企业根据来自其相邻下游节点的订单来预测市场需求, 并依此安排生产和制定决策。上游企业对市场需求的预测受到下游企业预测方法及预测误差的影响, 供应链各节点需求信息的不真实都会沿着供应链逆流而上, 产生逐级放大的现象。这样, 最源头的供应商所得到的需求信息和实际消费市场中的顾客需求信息就可能相差甚远, 顾客需求的微小波动就会导致上游供应商生产计划的较大波动。这种需求放大的效应导致上游供应商往往维持比下游供应商更高的库存水平, 使供应链出现不同步, 降低供应链效率(如图1)。

1.2 利用信息共享减小牛鞭效应的影响

为提高供应链各个节点需求预测的准确性, 减少多重预测导致的需求信息扭曲, 应利用信息技术增加

① 收稿日期: 2000-03-21;

第一作者简介: 宋高歌, 女, 1975年生, 硕士。研究方向: 管理信息系统。

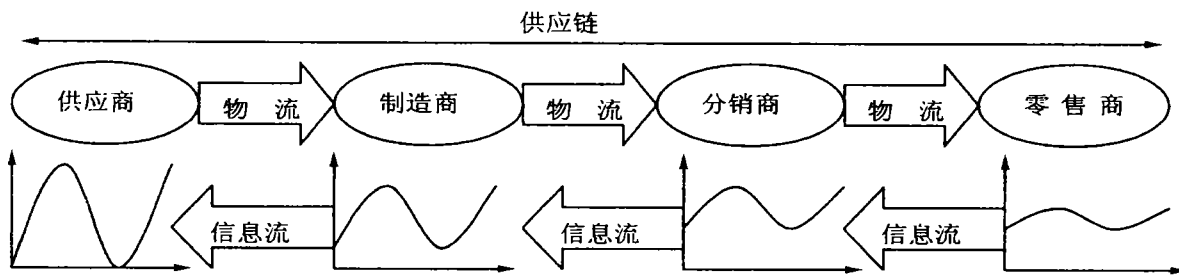


图1 未实现信息共享的信息传递

供应链各方需求信息获取的及时性和透明性, 建立信息沟通的渠道或系统, 在供应链合作伙伴之间共享信息. 通过共享信息, 供应链上各节点都可以实时动态了解零售商的销售及库存信息, 依据顾客实际需求制定生产计划, 有效减少了需求不确定性对供应链性能的影响, 从而降低了供应链运营成本(如图2).

信息共享可以通过建立企业的 Extranet 来实现. Extranet 实际上就是企业内部 Intranet 的延伸, 它利用现有的 Internet 网络, 使用与 Intranet 同样的 Internet 技术和 Web 技术标准构成企业的外部网, 使企业同合伙企业之间可以通过授权共享部分数据库, 实现信息共享的目的.

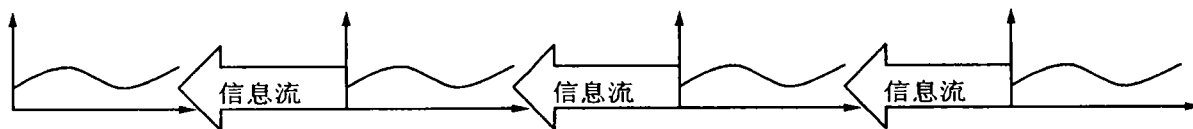


图2 实现信息共享后的信息传递

2 电子商务加速和平滑了供应链的运行

2.1 电子商务加速企业间事务流传递

在传统的商务操作中, 交易过程是通过各类商贸单证的相互传递来实现的. 首先以各类单证的形式将谈判过程中所确认的交易细节以纸面信息的形式确定下来, 然后将单证以商业信函的方式传递和交换, 到企业内部再把单证传递给相关业务部门和管理部门. 交易周期短则几天, 长则数周, 导致供应链运作效率低, 各环节库存成本高, 不确定性对供应链的影响较大. 为提高效率, 人们一直在寻找改进交易程序, 提高交易速度的手段. 电子商务使企业间的单证交换、资金支付自动化, 几分钟就可完成一笔交易, 加快了企业之间事务处理速度. 事务流的自动化, 一方面使采购费用降低和最优采购批量减少; 另一方面使供应链企业间的合作关系更加密切, 信息的不确定性减少, 企业可以维持更低的安全库存量, 这样就大大降低了整个供应链上的库存成本, 平滑了供应链运行, 使最终产品更具市场竞争力.

2.2 电子商务便于将交易系统与企业管理信息系统集成

电子商务出现以前, 人们已经开始摸索使用信息技术提高事务流传输速度. 在电报通信出现以后, 交易中就出现了用电报报文发送商务文件. 后来又用传真机传递商务文件. 但这些方式仅在单证传递速度这一环节有所改进, 单证本身还必须通过纸面印刷载体来管理信息, 不能直接纳入企业的计算机化信息系统中. 电子商务使企业间实现无纸的数据传送, 这样可实现企业间商务系统和企业内的信息系统的直接集成, 系统将各种单证和数据自动处理后, 通过内部信息系统直接分配任务给相应部门. 通过这些措施, 企业内部的信息处理减少了中间环节, 提高了供应链的敏捷性, 提升了用户满意度.

2.3 电子商务的实施

企业间实施电子商务, 首先要满足商务信息的准确性和规范性. 准确性和规范性主要通过制订标准来实现. 现在国际上普遍采用电子数据交换(EDI)实现电子商务, 通行的 EDI 标准是联合国公布的 UN/EDIFACT. 这一协议建立了一种各网络、各设备和各系统之间的数据交换标准, 用于确保网络各节点和业务系统之间准确的数据通信. EDI 可在专用网上实施, 也可在互连网上实现.

2.3.1 采用专用网实施电子商务

早期的 EDI 多采用报文处理系统, 建立专门的 EDI 中心处理 EDI 业务. 报文处理系统由电子邮箱、报文传输系统和用户代理等部分组成. 电子邮箱主要负责接收和发送报文的存储和管理功能, 报文传输系统主要负责报文的传输, 用户代理负责处理用户和系统之间的有关事宜, 如注册、租用邮箱、取发报文等. 报文处理系统采用电子邮件服务系统通信协议标准 X.400, 建立在专用的增值网上. 对用户来说, 只要向用户代理申请一个邮箱, 就可通过 EDI 网络发送和接收报文. 虽然使用报文处理系统来传送 EDI 报文方便可靠, 但它要求用户租用专用的线路, 租用费高, 且对用户所在地域的网络环境和用户的网络知识要求也较高, 所以只局限于一些财力较雄厚的大公司, 未能使中小公司受益.

2.3.2 通过 Internet 实施电子商务

随着 Internet 的发展, 利用 Internet 传输 EDI 单证渐渐显出优势. Internet 以其低廉的价格, 方便灵活的入网方式, 开放统一的通信标准为企业加入电子商务创造了条件. 一种方法是采用 Internet 电子邮件传输 EDI 单证. 这需要特殊的封装技巧, 并且要使用 MIME 格式(多用途 Internet 邮件扩展): 首先把 EDI 应用系统产生的平台文件翻译成标准 EDI 报文, 然后再装入 Internet/MIME 电子邮件的本体中, 利用 Internet 电子邮件系统进行传输. 这种模式不仅可以完成传统 EDI 单证的交换, 还可以利用电子邮件传送多媒体的能力, 丰富 EDI 的内容. 但是, 由于电子邮件系统的安全问题较多, 一般只适合于中小企业传送一般单证使用.

人们正在开发其它的基于 Web 的电子商务方式, 如 XML/EDI. XML 是 SGML(标准通用标记语言)的一个子集, 但它比 SGML 简单许多. 和 SGML 的另一个更小的子集 HTML 相比, XML 比 HTML 灵活得多, 不象 HTML 那样只能遵循固定的标记. XML 是基于内容的, 着重于传递知识, 它允许开发人员根据具体应用创建自己的标记, 并将这些标记用于 XML 文档中, 作为不同类型系统之间的交换格式, 为供应链上各节点企业间的信息交换提供统一的数据结构和文档类型. 由于这些特点, 促使人们考虑借助于 XML 的强大功能来实施电子商务, 建立使用 XML 支持的企业到企业的 EDI 系统. XML/EDI 使用 XML 语法, 使用更灵活的数据结构和通用工具, 作为当前 EDI 交易格式(如 UN/EDIFACT, X.12)的替代品. 与传统的 EDI 相比, XML/EDI 有以下优点: (1) 价格低廉. 省去了租用增值网服务和购买专用的转换、翻译软件的费用, 采用 HTTP 协议和浏览器作为界面. 并且, 越来越多的数据库厂商正把 XML 解析器和界面加到自己的产品中. (2) 实现了交易规则和数据集的分隔. 传统 EDI 采用固定的交易规则和数据集, 并把它们合在一起. XML/EDI 实现了交易规则和数据集的分隔, XML 文档携带数据, 表现处理过程的交易规则用平台无关的语言编写, 如 Java.

3 供应链信息集成中要解决的一些问题

采用 Internet 实现信息共享和电子商务, 比建立专用通信网络成本低得多, 提高了供应链的运作效率, 并为中小企业提供了和大企业竞争的机会. 但作为一种不断发展成熟的技术, 还有一些问题需要解决.

一方面是安全问题. 由于电子商务系统传递的都是重要的商务单证, 如订货单、报价单、商务合同、税单、发货通知、付款通知、发票等, 许多属于商业机密, 业务自身对单证信息交换的安全性和保密性都有相当高的要求. 因此, 网络安全就成为首要考虑的问题, 而且事实上它也是电子商务发展的主要障碍. 目前网络交易中安全主要通过 SET(安全电子数据交换)协议来保证. SET 的主要安全保障来自三个方面: 所有报文文本用非对称方式加密, 交易双方各自拥有公共密钥和私有密钥来解密接收的信息和加密发送的信息, 采用联机动态授权和认证检查. 另外, 企业通过防火墙隔离未授权的访问, 保护本企业信息系统不受外界入侵. 虽然有这样一些保障机制, 但由于 Internet 作为开放系统的本质, 要实现真正的电子支付, 安全性方面还有待进一步提高.

另一方面是来自 Intranet 自身的限制. 为实现通过 Internet 的供应链企业之间交易和企业内信息系统的集成, 最好是采用与 Internet 同样的技术实现内部网络, 即采用 Intranet. 但目前基于 TCP/IP 协议和 WWW 规范的工具还不能完全满足管理信息系统范畴中一些较为复杂的商业程序的要求, 如数据处

理、信息统计、分析模型等。而且,对于数据量大,需要高速处理的应用来说,目前的 Web 系统速度还显得太慢。相信这些问题的解决将使基于 Web 的信息技术在供应链企业中应用更为广泛,进一步提高供应链性能。

参考文献:

- [1] 姜旭平. 网络商务处理系统[M]. 北京: 人民邮电出版社, 1999. 69~156, 3~167.
- [2] 马士华, 林勇, 陈志祥. 供应链管理[M]. 北京: 机械工业出版社, 2000. 1~195.
- [3] Simon St. Laurent, 康晓林等译. XML 基础教程[M]. 第二版. 北京: 电子工业出版社. 2000.

The Application of Information Technology in Improving Supply Chain Performance

SONG Gao - ge, XU Liang

(The Faculty of Management and Economics, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650093, China)

Abstract This paper discusses the two ways to improve supply chain efficiency. One is using information sharing to solve bullwhip effect, the other is through electronic commerce(EC), which makes supply chain more effective and more efficient by intergrating EC with management information system. This paper also analyses some advantages and drawbacks of using internet framework to build information sharing and electronic commerce system. It concludes that XML will be a important method of improving EC.

Key words: supply chain; information sharing; bullwhip effect; electronic commerce; EDI

.....
(上接第 75 页)

2.3 提高人员素质

企业生产过程和管理活动信息化,将需要大批与计算机运用相关的系统分析人员、程序设计人员、数据处理人员和维护保养人员。这些“智能型”员工必须具有较高文化水平和科技知识,熟悉企业产品制造工艺和质量要求,尤其要有熟练的计算机运用技术。有远见的企业应从管理组织与方法上,从技术系统和支撑保证方面最大限度地为发挥员工积极性和创造性创造条件,并对员工进行技术培训与继续教育,使员工具备特殊技能,适应信息化时代的要求。

作为企业信息化的过渡步骤,大中企业管理组织中将分化出专门的信息处理职能和相应机构,它具有广泛通讯和快速控制机能,属于企业生产调度中心,又是高层领导决策的“参谋部”。作为企业主管,应全力支持信息部门的工作,充分发挥其作用。企业领导应率先垂范,努力学习计算机方面的知识。若是长期置身于信息系统之外,必将失去总指挥资格。

How Does Chinese Enterprises Meet the Challenge of Information Revolution

KE Xing, SHI Tie - feng

(The Faculty of Management and Economics, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650093, China)

Abstract This paper discusses the great changes brought about by information revolution in Chinese enterprise' production pattern, organization system, staff quality, and how Chinese enterprises prepare to meet new challenges.

Key words: information revolution; production pattern; organization system; staff quality