

基于 Internet 网的集成化供应链管理协同环境

姜万生 黎永前 冯文岚

(西北工业大学飞行器制造工程系 西安 710072)

摘 要: 本文试从企业集团化生产管理方式的特点与要求出发, 通过 Internet 网和 WWW (World Wide Web) 来实现企业集团供应链协同和信息集成, 提出基于 WWW 的供应链集成支撑环境, 它的主要特征是为管理决策者进行讨论、分析提供文字、声音、图象以及模拟分析工具的会议式协同环境。

关键词: 供应链, 参考模型, Internet, 企业集团

中图分类号: TP14

文献标识码: B

1 引言

在传统的企业活动中, 各个部门按照自己的目标出发, 而很少考虑与其他机构的相互作用。在企业内部, 即使围绕同一种产品的相关活动过程都是相互独立的。如果某个过程或行为被中断将直接影响其他部门的工作, 降低整个企业的运行效率。

目前, 许多企业认为信息的共享是对自己企业竞争力的威胁。这种思想决定了各个企业或部门只将部分信息勉强地提供给合作伙伴。许多公司是资金和技术密集、而资源在地理位置上分散的企业。因此, 合作伙伴之间的信息交流是非常有限的。

随着市场竞争的日趋激烈, 新的管理思想不断涌现。尤其是企业集团作为现代企业社会化生产和市场经济发展的产物, 正在市场竞争和经济生活中发挥着越来越大的作用^[1]。今天, 竞争已经从简单的企业之间的竞争发展到地区之间和国际之间的竞争。依靠电子网络的联结, 使众多企业围绕核心产品在整体协调下运行, 形成企业集团供应链^[2]。企业的决策者应该认识到企业集团供应链之间的竞争是未来的发展趋势。

企业集团供应链主要解决两个问题: 信息问题和协作问题。传统的信息技术, 电子数据交换(EDI)、广域网, 不能完全解决这两个问题。因此, 首先需要解决的问题是, 如何建立起有效的通信网络, 无论集团成员企业物理位置如何分布, 整个网络上的供应链成员企业采用信息发布的方式, 在协同环境下都能够实时获取信息, 根据供应链需求做出正确的决策。

2 基于 Internet 网的供应链支撑环境系统

2.1 供应链支撑环境系统的需求分析

企业集团供应链的集成系统涉及异地分布的经营实体, 即企业成员, 这些经营实体可能处于不同的地理、信息环境。每个企业成员需要与其他成员进行实时的信息交互, 从其他经营实体获得经营活动所需要的输入信息, 同时为其他成员提供决策结果。集团企业合作伙伴选择的动态性及企业成员之间信息交流的复杂性决定了企业集团供应链结构的多层次结构, 集成的

供应链系统具有如下功能:

- (1) 各成员企业必须及时访问与自己任务相关的信息;
- (2) 各成员企业都理解自己的行为对其他合作伙伴的影响;
- (3) 可以进行企业集团组织结构和运行设计, 包括集团重组和战略伙伴选择;
- (4) 提供供应链性能优化方案;
- (5) 提供信息辅助决策和辅助操作。

目前, 国际上的网络数据库产品种类繁多; 而且, 企业现有的计算机应用基础相差很大; 已经构建 Intranet 网的企业其软硬件环境也有很大差异. 因此, 在 Internet 环境下构建的集成化供应链支撑环境必须具有开放的结构, 其具体要求表现在:

- (1) 提供供应链经营实体与集成环境下应用软件的信息交互手段;
- (2) 对不同网络通讯环境的适应性, 包括 Data Bridging、Internet、E-mail、FTP 等;
- (3) 对异构的硬件环境的适应性, 包括 DEC (Digital Equipment Corporation)、HP (Hewlett Packard)、Sun、IBM、Personal Computer 等;
- (4) 对不同通讯协议的适应性, 包括 BitBus、TCP/IP、MAP、HTTP 等。

2.2 系统结构

通过 Internet 网上的 WEB 技术, 建立基于 Internet 网络的集成化协同环境, 如图 1 所示. 在这个环境下, 各企业可以共享信息, 如供应商的库存、发货、订单、数量、市场需求信息等. 此外, 在此虚拟协同环境下, 地理位置上相互分布的企业之间可以同时进行讨论和分析, 他们可以在 WEB 上得到其他合作伙伴的信息, 也可以合作的方式进行工作. 该信息集成框架支持视频、音频、文档等各种通信方式. 授权用户可以访问不同的站点, 得到最新的协同主页.

仿真模型的作用是, 当供应链数据库被各级授权用户更新时, 从多方面对供应链上各成员企业的计划、活动进行评价, 以确保成员企业的活动对整个供应链的正常运行影响最小, 对供应链的性能进行优化.

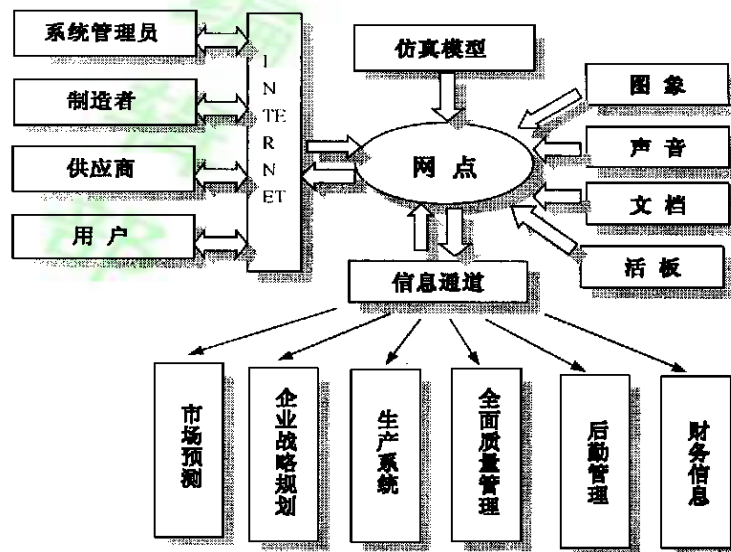


图 1 集成供应链通信系统框架

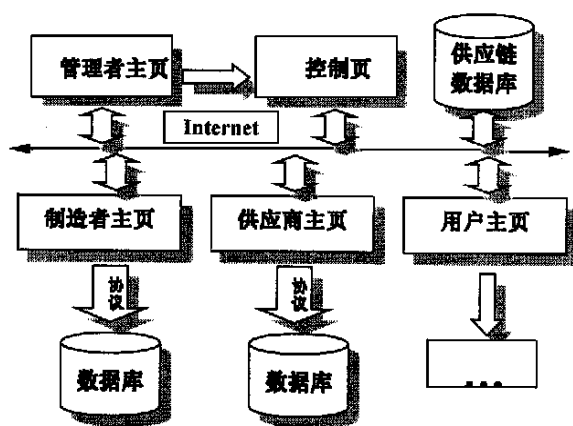


图2 WEB页的分层结构

企业将自己的决策信息和计划信息提供给供应链主页,生成供应链共享数据库系统;当成员企业查询供应链主数据库系统时,再转换为适合企业网的数据格式,实现不同协议网之间的数据交换。

基于 Internet 网建立的供应链集成支撑环境系统 WEB 页的分层结构如图 2 所示。

3 信息的获取

供应链集成的首要目的是为供应链成员企业提供准确的实时信息,这也是实现有效的供应链管理的基础。WWW 是 Internet 网上图形化的用户界面,是实现信息共享的重要方法。在参考模型中,WEB 主页和数据库中的特定数据实现动态连接。当终端用户使用 WEB 浏览器时,如 Internet Explorer 或 Netscape Navigator,只需点击“Access to Information”联结,触发浏览器从数据库下载信息到 WEB 主页。供应链上的每个站点用户使用相似的 WEB 主页联结到特殊的数据库。终端用户可以通过这些站点得到所需要的信息。拥有高级特权的用户还可以编辑数据库信息。

其次,供应链的集成使供应链上的每个企业成员能够及时掌握他们的行为对整个供应链的影响,而且其他企业成员可以共同参与讨论他们的活动,并使他们的活动得到合作伙伴的充分理解。

例如,供应商发现自己的库存供过于求,却不能确定是否立即减少生产,以及减少生产会对其他合作伙伴带来什么样的影响。协同会议环境提供一个研究问题的原因和解决方法的虚拟会议厅,在这个虚拟的会议上,与会者经过讨论和信息交流,可能发现是由于过去一段时间内产品运输过程中的延迟造成了用户订单的增加,引起生产计划的增加,从而最终导致了库存增加。寻找到问题的症结,供应商重新安排生产,减少生产计划,提高运输过程的效率。供应链过程仍旧保持正常运转。

这种供应链协同会议环境是非常有效的。例如电子制造业是投资密集性行业,为了减少不必要的库存,企业要求采用 JIT 策略,及时调整自己的生产^[4]。JIT 思想是要求零部件供应者的供应率和制造者的销售水平保持平衡,即所谓的并行协作。在协同会议环境下,依靠实时监测供应链各成员企业的销售信息,并且进行实时的协商,可以实现这种并行协作关系。

核心产品制造企业可能有多个零部件供应商和多个用户,系统管理员参与供应商之间的协调,目的在于监控其活动,随时保障整个供应链系统性能良好。

系统管理员拥有最高级的系统访问权限,从主控制页,系统管理员点击相关连接进入所有站点进行系统维护。工厂站点、供应商站点和用户站点为次级授权者,其企业使用者有权更新自己的主页,但禁止更新其他站点主页。

信息通道是实现集成化供应链的瓶颈,实现各成员企业内部 Intranet 网数据库和供应链集成数据库的通信。各成员企业

4 系统安全技术

在激烈的市场竞争中, 各企业成员在供应链 WWW 上实现信息共享的同时, 为了首先保证应有的市场占有率, 必须保证自己机密性信息的安全性, 其次才考虑提高供应链的运行效率. 企业内部机密信息的泄露使得企业在市场竞争中处于被动和尴尬的境地, 而供应链的良好运作又要求企业之间充分交流和共享信息, 这既是相互矛盾的、又是实际的客观要求.

连接到 Internet 网或其他外部网上的数据资源经常受到以下原因的威胁:

- Internet 网上的部分服务器操作系统的安全性机制不完善;
- Internet 网自身并不需要安全性考虑, 因此其上的商业系统安全性可能得不到保证;
- 大量的 Internet 网用户意味着可能存在资源泄露问题;
- 社会中存在许多不安全用户、竞争对手、对公司有意见的员工以及其他企业员工往往会危及到 Internet 网及企业 Intranet 网的安全.

成员企业之间共同遵守保密协议, 以减少集团内部的人为泄密. 另外的泄密途径是由于 Internet 网或 WWW 技术本身不完善造成的. 为此, 企业供应链设计者必须采用多种技术来保护成员企业的机密信息:

- IP 地址、子网、局域网限制: 只有和可靠的 IP 地址、IP 子网或局域网联系的浏览器才可以访问供应链数据库中的信息文档、资料目录;
- 用户名和密码限制: 远程用户在使用所需文档信息时必须提供自己的用户名和密码;
- 使用加密技术: 除了授权者外, 其他任何人都无法访问和阅读加密的技术信息.

为了进一步的安全, IP 地址保护方法可以和其他方法, 如验证用户身份、检查用户名、校验其密码的方法结合使用. 防火墙服务器技术可以实现 IP 地址保护和数据流失, 能够监视和保护破译 IP 地址的企图.

防火墙, 由于企业集成的需要核 INTERNET 网的推广应用, 将 INTERNET 的原理用于组建企业 INTRANET 时, 如何防范非法用户进入企业网时一个必须解决的问题.

由于企业网与外部网进行互联时, 必须使用一个中间设备, 它至少有两条连路, 分别通向外部网络和内部网络. 这个中间设备是阻挡非法入侵的关口, 在这个关口内分组过滤器作为阻隔危险进入的屏障, 并称之为“防火墙”. 其原理是: 接入 INTERNET 的每台主机都有 IP 地址, 而 INTERNET 的应用一般都与特定端口号有关, 这样, 提供防火墙功能的路由器可以通过 IP 地址和端口号来决定是否转发一个分组, 使得非法用户的活动可以在防火墙一级被阻挡.

5 结论

企业建立的各自独立的计算机网络系统阻碍了供应链的集成, 而且, 经常变化的企业经营环境, 使得供应链重组难以避免. 围绕不同产品组建的企业集团是一种动态的组合, 激烈的竞争环境迫使企业管理者将供应链管理作为一种新的竞争手段, 以实现集团内部成员的信息交流. 一种比较经济的方法是, 在 Internet 网或 WWW 上集成供应链环境获取信息.

本文提出基于 Internet 网的供应链集成环境, 连结供应链上所有成员企业, 为企业集团成员之间信息交流提供了一种途径, 提供了了解市场真实需求的方法. 而且, 进一步的研究将可以实现在不同的经济条件和市场环境下评价各种商业策略和战术的优劣.

参 考 文 献

- 1 高建民, 林志航等. 基于企业集团化管理的制造资源计划系统. 中国机械工程, 1999, 10(5): 516~ 519
- 2 Gordon Stewart. Logistics Information Management, 1997, 10(2): 62~ 67
- 3 毕诸明等. 供应链的集成监控体系结构. 中国机械工程, 1999, 10(5): 527~ 530
- 4 Dove, Rick. Crank Cases and Agile Supply Chain, Automotive Production, 1996, 108(5): 18~ 10

MANAGEMENT AND COOPERATION ENVIRONMENT OF INTEGRATION SUPPLY CHAIN BASED ON INTERNET

JIANG Wan-sheng LI Yong-qian FENG Wen-lan

(Northwestem Polytechnical University 710072)

Abstract: In this paper, the supply chain information integration of the Enterprises Group is realized by Internet and World Wide Web. A model of supply integration based on the cooperation environment WWW is proposed which provided deciders with document, sound, vision and simulation tools to discuss and analyses the activities planed by individual enterprise. Finally, the system security technologies are studied.

Keywords: supply chain, reference model, internet, enterprise group

作者简介

姜万生, 博士生, 讲师. 研究领域为现代制造系统, 虚拟制造技术、CIMS 工程.

黎向前, 博士生. 讲师. 研究领域为现代制造系统, 虚拟制造技术、CIMS 工程.

(上接第 319 页)

ed by noises is first filtered in the time-frequency domain, then the proposed algorithm is used to reconstruct it to a new high sample-rate signal. Reconstruction errors are given and analysis results are justified. This algorithm has the advantages of noise-free, high reconstruction accuracy and explicit physical background. Simulation examples are given to illustrate the proposed algorithm.

Keywords: data reconstruction, time-frequency domain analysis, hierarchical compensation, multiresolution approximation

作者简介

王海清(1974-), 男, 博士生. 研究领域为小波在工业过程辨识、监测, 以及故障诊断的应用.

宋执环(1962-), 男, 副教授. 研究领域为小波在辨识和控制理论中的应用、流程工业 CIMS.

李平(1954-), 男, 教授, 博士生导师. 研究领域为工业过程模型化, 智能控制、流程工业 CIMS.