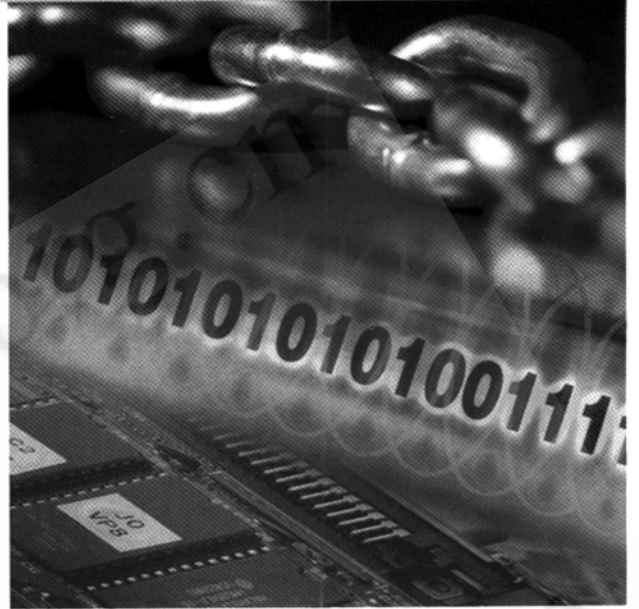


基于XML的企业供应链集成

陈晓红 赵永强 朱霞 (中南大学工商管理学院 410083)

摘要: 随着B2B电子商务模式的发展,企业间的供应链集成愈加重要,本文对比分析了基于传统EDI和基于XML的供应链集成模型的优缺点,提出了一种基于XML技术的供应链集成构架。

关键词: 供应链集成 XML EDI



1 背景

供应链(Supply chain)的概念是在80年代提出的,早期的观点认为供应链是企业制造和分销其产品与服务到最终用户的过程,是一个企业内部的横向集成,注重企业内部联系。但随着B2B电子商务模式的发展,传统供应链发生了变革,供应链不再仅局限于企业内部,而是延伸到供应商和客户,甚至供应商的供应商和客户的客户,整合企业的上下游产业,以中心制造商为核心,将产业上游供应商、下游经销商(客户)、物流运输商、服务商、零售商以及往来银行进行垂直一体化的整合,构成一个供应链网络。供应链网络有效实施的关键是各个企业内部供应链之间的有效衔接,即各个企业的ERP、CRM等之间实现数据沟通,例如供应商可以实时查询下游制造商的零件存货水平信息,而制造商则可以访问供应商的产品存货水平以及交付零件的日程安排等信息。作为电子商务雏形的EDI(Electronic Data Interchange)可以完成不同企业间的以标准格式表示的标准贸易事务数据传输,但在处理供应链集成中动态、多样的信息流交互方面,传统的EDI模型已经力不从心了,因为传统EDI将企业的业务规则包含在固定事务集中,这种严格性在处理公司引入新产品和服务或者涉及计算机系统所必须的正常更新时就显得尤其困难。那么,如何衔接各个供应链间的数据实现企业供应链的集成呢?这就是本文要讨论的问题。

2 XML简介

XML(eXtensible Markup Language,可扩展标记语言)是为了对信息进行自我描述而设计的一种新语言,XML的主要优点有:

(1) 规范、简单:XML文档有比HTML更加严格、规范的语法要求;XML文档不仅记录了显示属性,也记录了文档的结构和包含信息的特征,所以可以方便地通过XML解析器来获取特定节点的信息并加以显示或修改。

(2) 开放性:W3C制定的XML标准是一种开放式的结构体系,它不依赖于任何一家公司,而且许多软件开发平台都已开始支持基于XML的应用。

(3) 可扩展性:作为一种元标记语言,XML中的标记是没有预先定义的,使用者可按需求自定义标记。

(4) 自描述性:XML文档由字符数据和标记组成,通过使用标记使文档中的信息结构化,这样计算机可以不依赖特定的数据解释程序自动识别文档内容。

(5) 异构性:XML作为一种通用格式,可以实现异构系统间的数据交互。

这些优点使得基于文本的XML非常适合于在不同系统、不同平台间交换动态、多样的事务信息。

3 供应链集成方案比较

3.1 基于传统EDI的供应链集成

EDI是为支持事务处理而在异构的平台或应用间用电子格式进行数据交换,这种交换无需手工介入,而由计算机系

统自动处理。为了实现数据交换的自动化, EDI将企业的业务规则包含在固定事务集中, 也就是说传统EDI是以固定事务集合的传递为基础的, 事务集合中定义了字段的长度和顺序还包括一定的商业规则。通过EDI可以将数据信息规范化、格式化, 有利于通过网络互联处理, 便于不同公司企业应用或商业运营的数据交换和交流。但EDI的自身特点也使其在企业间供应链集成方面存在许多缺陷。

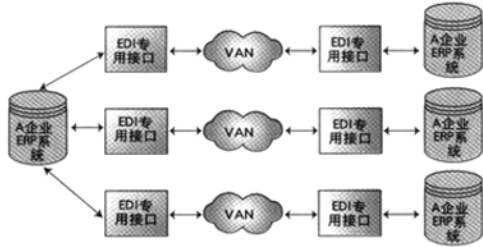


图 1 基于EDI的集成方案



图 2 基于XML的解决方案

如图1所示, A企业的供应链同时与多个企业关联, 由于EDI要使用嵌入商业规则的严格事务集合, 所以企业间要共同制定协议, 并开发专用的EDI接口, 以便将不同数据集中的数据映射到或移动到定长文件的合适位置, 由于不同企业的业务规则不同, 所以企业要与每个不同的商业伙伴制定不同的协议, 然后将业务规则包含在固定的事务集中, 并为不同商业伙伴提供特有的解决方案, 当有新的商业伙伴加入时, 企业必须制定新的协议和编写新的专用接口, 而且一旦企业自己的或商业伙伴的业务规则发生改变, 应用接口必须重新编写。这种僵化的模式一方面限制了企业通常所必需的发展需求, 如引进新的产品和服务, 发展新的合作企业等, 另一方面也增加了企业供应链集成的成本。此外EDI数据一般通过增值网(VAN)传输, 这使得供应链的集成极其昂贵, 尤其对中小企业更是如此。

3.2 基于XML的供应链集成

在供应链集成方面, 作为一种通用的数据表示法, XML非常适用于不同系统、平台间交换事务信息, 它允许计算机存储和转换被任何其他计算机系统理解的数据。XML保持数据的内容和结构, 但将业务规则从数据中分

离出来, 结果是每个贸易伙伴都可以应用自己的业务规则, 如图2, A企业只需使用一个通用的供应链集成服务器就可以与不同的企业交互了, 这种灵活性对于不同企业间的供应链集成是非常关键的。XML支持开放的结构化数据, 可以更详细地定义某个数据对象的数据结构, 如果出现某些特殊商业规则, 例如, 销售商想在订购单中增加注释, 就可以在指定的数据放入文档中后加入注释, 解决了以前固定格式EDI的困难。另外, XML文档通过定义DTD解决了EDI的主要问题——映射问题。DTD描述的不是消息的数据, 而是消息的结构以及如何解释消息, 能做到无须编程就可实现消息的映射。对企业来说, XML提高了数据的可持续性, 降低投资的风险, 降低了由于商业规则上的变化所引起的额外应用成本, 保证新旧系统的连接, 保护既有投资。另外, 采用XML可以有效减少网络的通信量和开销, 从而加快供应链间的响应速度。

4 基于XML的供应链集成构架

4.1 供应链集成需求

供应链集成要求实现供应链中不同企业的内部应用系统有效连接; 供应链两端的企业可以通过Internet进行通信, 数据可在不同系统和平台间传输; 能够适应企业业务规则的变化; 保证企业间通过Internet数据传输的安全性, 以及企业间数据访问的有限性。

4.2 供应链集成结构

如图3所示, 基于XML的集成方案采用供应链集成服务器连接供应链两端的应用系统。由于不同企业的系统存在数据表达等方面的差异, 这种差异在XML文档中体现为XML的DTD不同。为了实现不同应用间的数据交互, 集成服务器采用IDL (Interface Definition Language, 接口定义语言) 接收XML请求和结果集, 将不同企业的XML文档根据企业的DTD绑定规则进行绑定, 通过将XML消息中的变量名同与企业的接口参数关联起来, 屏蔽不同企业XML文档类型(DTD)之间的差异, 使得不同XML文档对于被访问企业来说是可识别的。下面的例子体现了这种屏蔽的实现方式: B、C企业为A企业的供应商, A企业需要访问B、C企业的产品存货等信息, 三个企业的数据结构见下表:

从表可以看出三个企业的数据结构存在差异, 在EDI中要制定固定的规则将它们进行转换, 而这里A企业的集成服务器可以利用XML的自描述的特性通过DTD之间的关系把B企业的“产品名”、“型号”、“库存”、“价格”

| A 企业 | B 企业 | C 企业 |
|-----------------|----------------|---------------|
| <元件> | <产品> | <产品> |
| <元件名称></元件名称> | <产品名>显示器</产品名> | <名称>显示器</名称> |
| <供应商></供应商> | <价格>1500</价格> | <规格>15 寸</规格> |
| <规格></规格> | <型号>15 寸</型号> | <存货>120</存货> |
| <供应商存货></供应商存货> | <库存>100</库存> | <单价>1500</单价> |
| <单价></单价> | </产品> | <备注></备注> |
| </元件> | | </产品> |

及C企业的“名称”、“规格”、“存货”、“单价”分别与A企业的“元件名称”、“规格”、“供应商存货”、“单价”进行绑定，这样B和C企业的数据结构对A企业来说就是透明的了。实现了这种抽象一致性后，尽管供应链两端应用的数据结构不同，但集成服务器可以在这些不同结构间建立一座桥梁，为不同供应商（业务）提供统一的集成接口。而且当企业的业务规则或相关企业的数据结构发生变化时，只需要扩充XML的标记并改变绑定规则而不用改变应用程序。另外供应链集成服务器还提供包括安全保障、数据合法性检验以及日志记录等服务。

供应链集成服务器与企业内部应用系统间通过应用接

口连接，应用接口用于接收XML调用并反馈XML应答，它具有编码器和解码器的功能，分别将XML翻译成调用参数，并将输出的结果集翻译成XML文档。在接收调用时，应用接口还根据关联企业注册表对调用合法性进行检查，先从XML调用中取出发出调用的企业标识和调用的服务，然后与关联企业注册表中的规则进行比较，只有已登记的服务才响应，以保证外部企业只能访问特定的数据。

4.3 供应链集成的工作流程

如图3所示，A企业与B企业的供应链实现了集成，他们之间可以进行数据交互。以B企业访问A企业的ERP系统为例，完整的访问包括请求和应答两个过程。

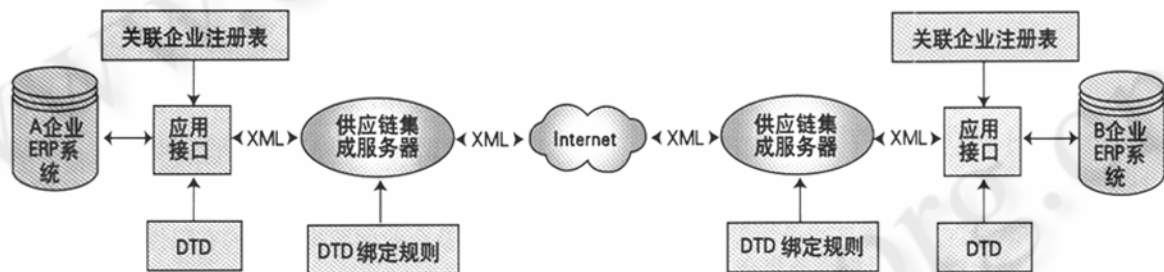


图3 基于XML的供应链集成构架

(1) 请求过程。首先，B企业通过内部ERP系统发出调用，应用接口依照DTD将这些调用信息翻译成XML文档并加密，文档中包括调用参数、调用服务名称、用户标识、登录密码等，之后应用接口使用HTTP的POST或其他方法通过Internet向A企业的供应链集成服务器提交数据，A企业供应链集成服务器首先对调用者进行身份验证，通过验证后集成服务器将文档解密并根据DTD绑定规则进行绑定，以使其可被企业内部的系统自动识别。绑定的XML文档经过A企业应用接口，应用接口先判断调用信息的合法性，即检查B企业调用的服务是否在授权的范围之内，如果合法就对XML文档进行解码操作，将其翻译成一系列输入参数并把这些参数传递给A企业ERP系统，至此请求过程完成。

(2) 应答过程。A企业ERP系统根据接收的参数以及调用的服务名称进行处理，处理的结果返回应用接口，应用接口将返回的结果集根据DTD翻译成XML文档并传给B企业的供应链集成服务器，集成服务器根据DTD

绑定规则进行绑定操作将结果集映射成B企业可识别的XML信息，最后B企业的应用接口将XML文档解码后结果集返回B企业ERP系统，整个供应链集成就完成了一个请求和应答的循环。

5 结束语

XML以其简单性、规范性、灵活性、智能性和可扩充性等优点正在成为新一代网络应用和规范的一块基石，许多公司纷纷推出支持XML的产品，基于XML的Common Business Language (CBL)已被提议用来描述产品和服务目录、商业规则和系统数据，目前已经有一些标准和规范正在制定中，这些都为基于XML的供应链集成创造了有利的条件。可以预见，基于XML的供应链集成将会把各个企业独立的信息化孤岛有效地连接，从而形成一个跨企业、跨行业的供应链网络，这将大大提高供应链中不同成员的协调与合作能力。■