



ebXML 技术规范 **及其在商业信息系统的** **应用**

李颖 编著



 中国标准出版社

李颖
编著

ebXML 技术规范 及其在商业信息系统 的应用

中国标准出版社

图书在版编目(CIP)数据

ebXML 技术规范及其在商业信息系统的应用/李颖编
著. —北京:中国标准出版社,2007
ISBN 978-7-5066-4364-1

I. e… II. 李… III. 电子商务—技术—规范
IV. F713.36-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 003934 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.bzchs.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 15.5 字数 288 千字

2007 年 2 月第一版 2007 年 2 月第一次印刷

*

定价 35.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

前言

ebXML 是 UN/CEFACT(联合国贸易简化和电子商务促进中心)及 OASIS(推进结构化信息标准化组织)共同制定的基于 XML 开放的全球电子商务标准。它汲取了 EDI(电子数据交换)电子商务的实践经验,参考了 IETF(互联网工程任务组)、ISO(国际标准化组织)、IEEE(电气电子工程师学会)、IEC(国际电工委员会)和 OMG(对象管理组织)等组织的标准和规范,伴随着计算机网络技术的高速发展,为企业进行电子商务提供了开放的、跨行业的、可互操作的技术架构。

本书介绍了 ebXML 的主要技术规范及其在商业信息系统的应用。全书共分两部分,第一部分由浅入深地介绍了 ebXML 基本概况、技术体系架构、业务过程规范及消息服务规范;第二部分深入浅出地介绍了如何在商业信息系统实施 ebXML,包括实施方案的特点、核心组件和商业报文设计规则、主数据 UML 元模型等。

通过本书,读者可以了解 ebXML 电子商务的整体框架及特点,领悟 ebXML 电子商务的核心思想,

掌握 ebXML 电子商务的基本技术方法。标准的实施比制定标准更重要,本书的第二部分给出了在总体技术规范下商业信息系统的实施方案,如何使用 UML 来描述真实的业务过程,核心组件设计规则,注册服务及 XML schema 的示例文件以指导学以致用,为系统分析和设计提供了规范的思维框架。

本书是有关 ebXML 电子商务标准内容较全面的专业书籍,可供系统设计师,软件构架设计师,项目管理、企业信息管理人员在开发信息系统时参考使用,还可作为计算机及相关专业学生的参考资料。

本书在编写过程中参考了下列站点的相关信息,同时兼顾了国内相关电子商务标准术语,若有不当之处,恳请读者指证。请通过电子邮件 liy@ancc.org.cn 与我联系。更多的信息请参见下列站点:

www.xml.org

www.ebxml.org

www.w3.org

www.unece.org/cefact

www.omg.org

www.ietf.org

中国标准化研究院

李 颖

第一部分 ebXML 技术规范

第 1 章 ebXML 概述

1.1 ebXML 电子商务发展过程	3
1.2 ebXML 电子商务的特点	3
1.3 ebXML 电子商务的需求	4
1.4 ebXML 电子商务的兼容性	7
1.5 ebXML 电子商务的安全性	8
1.6 ebXML 电子商务总体框架	8

第 2 章 ebXML 技术体系架构

2.1 ebXML 技术体系架构的目标	10
2.2 ebXML 系统概览	10
2.3 ebXML 推荐的建模方法论	12
2.4 ebXML 体系架构	17

第 3 章 ebXML 业务过程规范

3.1 概述	31
3.2 ebXML 业务过程规范模式的主要概念	35
3.3 ebXML 业务过程规范模式的使用	37
3.4 ebXML 业务过程规范模式的实施	55

第4章 ebXML 消息服务规范

4.1 概述	56
4.2 核心功能	58
4.3 核心扩展元素	61
4.4 核心模块	64
4.5 消息处理服务	68
4.6 可靠通信	72
4.7 通信协议绑定	74

第二部分 ebXML 在商业信息系统的应用

第5章 商业信息系统应用 ebXML 的实施方案

5.1 商业信息系统应用 ebXML 实施方案的特点	83
5.2 全球标准管理过程(GSMP)的基础架构	85
5.3 商业信息系统 ebXML 商业报文标准编写规则	86

第6章 商业信息系统核心组件的设计规则

6.1 基本概念	94
6.2 技术细目	97
6.3 业务语境	110
6.4 核心组件工作流程	112

第7章 商业信息系统主数据 UML 元模型

7.1 商业信息系统通用组件类图	138
7.2 通用业务过程组件类图	145
附录 A 商业信息系统基于 ebXML 的商业报文标准	170
附录 B 基于 ebXML 的商业报文标准贸易项目	171
附录 C 基于 ebXML 的商业报文标准——参与方信息	207
附录 D 基于 ebXML 的商业报文标准——订单	225

第一部分

ebXML 技术规范



1.1 ebXML 电子商务发展过程

从电报、电话到 20 世纪 80 年代的 EDI 和始于 20 世纪 90 年代初期的基于 Internet 的电子商务,人们一直在不断探索利用电子手段来简化贸易程序和促进商务活动。由于传统 EDI 是建立在功能单一的专用软硬件设施的基础上,当时网络技术的局限性等因素限制了 EDI 应用的发展。但是,EDI 对于电子商务数据交换发展具有重大贡献,它提供了定义商务语义的实践经验,为未来的电子数据交换打下了坚实的基础。随着 Internet 和计算机网络技术突破性的发展,网络化和全球化形成了价格便宜和连通全世界的电子信息传输通道,建立在 EDI 的经验之上,充分利用 XML 灵活性的依托 Internet 的电子商务技术应运而生。

基于 XML 全球电子商务标准(ebXML)是联合国贸易简化和电子商务促进中心(UN/CEFACT)及推进结构化信息标准化组织(OASIS)共同组成的 ebXML 全球电子商务标准化组织制定的基于 XML 的全球电子商务系列标准。多年来,全球一百多个国家,两千多个组织的 EDI、XML 专家,企业、行业组织、软件服务商等共同参与了 ebXML 标准化工作。ebXML 的远景是提供“一套国际上一致认可的、由通用的 XML 语法和结构化文件组成的技术规范,使电子商务简单易操作并且无所不在,最大限度地使用 XML,便于跨行业的 B2B、B2C 商务交易,促进全球贸易”。

1.2 ebXML 电子商务的特点

ebXML 全球电子商务标准化总体解决方案特点:

- a) 通过使用 XML 使电子商务变得简单、容易、无处不在;
- b) W3C 的 XML 技术规范最大程度的可扩展;
- c) 为 B2B 和 B2C 提供一套全球跨行业开放的、可互操作的标准;
- d) 将不同的 XML 动议结构与内容组件统一为可互操作的 XML 商务标准;
- e) 提供推动力,使目前用于短期垂直解决方案的通用资源重新配置,以形成一个通



用的长期解决方案;

- f) 支持行业 and 商务参与方的横向和纵向数据段;
- g) 将电子业务的成本降至最低;
- h) 提供多种语言支持;
- i) 满足国内贸易与国际贸易的需求;
- j) 提供 EDI 标准和 XML 商务标准的转换方法。

ebXML 电子商务的关键是商务,而不是电子。ebXML 是商务语义学、XML 语法和商务经验的融合,可为更多的贸易伙伴提供比以前更多的机会和更开放与透明的业务过程。

ebXML 的特点是构建一个以开放的 XML 标准为基础的电子商务基础架构,为全球统一的电子交易市场提供全球透明的、安全的、一致的电子数据交换环境,为所有企业特别是中小企业(SME)进入电子商务的道路扫清障碍,简化贸易程序,降低交易成本。ebXML 与其他电子商务标准的最大不同之处在于它不针对某一具体的行业。ebXML 是跨行业的电子商务,使用 UML 的建模方法,直接整合业务过程,提供各行业建立电子商务交易的方法学和主数据模型。

ebXML 的目的是提供一个基于 XML 的开放式技术框架,使 XML 能够按连贯的和统一的方式应用于应用程序之间、应用程序同人之间以及人同应用环境之间的电子商务数据交换,从而建立一个统一的全球电子市场。

ebXML 技术框架的某些关键元素采用了如互联网工程任务组(IETF)、国际标准化组织(ISO)、电气电子工程师学会(IEEE)、国际电工委员会(IEC)、联合国贸易简化和电子商务促进中心(UN/CEFACT)、推进结构化信息标准化组织(OASIS)和对象管理组织(OMG)等国际标准化组织的标准和技术规范。

ebXML 的远景是提供一套国际上一致认可的技术规范以促进全球贸易,该规范由通用的 XML 语法和相关结构化文件组成,同 W3CXML 技术规范保持一致,在 ebXML 贸易伙伴内部应用及相互之间提供互操作性,提供与现有的电子数据交换标准和正制定的 XML 商务数据交换标准的转换和映射的方法,使互操作性和效益最大化,既适用于从事 B2B 和 B2C 贸易的大型国际企业,也适用于中小型企业。为了实现 ebXML 的目标,ebXML 定义了一系列通用的核心组件和业务过程,不同商业领域的核心组件具有共同的含义。

1.3 ebXML 电子商务的需求

ebXML 基本需求包括:基本商务需求、使用 ebXML 进行电子商务、全球化、开放性、



可用性/互操作性等。

1.3.1 基本商务需求

商务对新技术应用的需求是用最小化的投资获得竞争优势。实现这些获益需要一种功能中性的数据交换标准。商务上需要的解决方案包括：

- a) 在 B2B 和 B2C 环境下,通过一种统一的、一致的、简单的方法来使用 XML 的电子业务过程;
- b) ebXML 一致的业务过程和推荐标准,不论用户情况如何复杂,既支持垂直的(例如行业的、功能的、组织的)解决方案,又支持平行的(例如跨行业的、多功能的、中立组织的)解决方案;
- c) 既能支持中小企业(SME)实施基本的、低成本的解决方案,也能支持大型企业实施全面复杂的解决方案;
- d) 其适用范围既可以用于使用核心特性的、特别的、非正式的交换,也可以用于非常正式的、结构化的交换;
- e) 一致的建模语言和方法学;
- f) 既支持已有的商务模型和惯例,也支持通过业务过程建模建立的新模型;
- g) 支持各种独立开发业务过程模型的业务过程元模型;
- h) 与 W3C 模式规范相符合的 ebXML 的 XML 文件编写规则;
- i) 语法中性的核心组件;
- j) 基于规范模式与标记的 XML 语法,从而支持各贸易伙伴的业务过程;
- k) 完全可互操作的传输、路由与打包方案;
- l) 满足商务保密性的安全解决方案;
- m) 无障碍进入的开放式开发流程;
- n) 开放的、容易访问的、免费的技术规范与标准;
- o) 将开发、维护和使用成本降至最低的解决方案。

1.3.2 使用 ebXML 进行电子商务

为了支持业务过程,商务应用程序需要与其他公司相应的交换结构化的商务文件。这种交换可以像传统 EDI 那样完全不用人工干预,也可以在一定程度上通过人工进行校正和纠错。商务应用程序还可能与中介交换结构化商务文件。由于大多数商务没有复杂的 IT 体系,采用商务应用程序与交换结构化商务文件的贸易伙伴往往只能检查和手工处理各种对内、对外交易。商务应用程序还需要一些信息交换机制以供 XML 有效数据载荷的交换,同时还应支持即插即用、打包(shrink-wrapped)、语法中性的解决方案。

此外,商务应用程序还需要能够生成 XML 编码的商务文件和其他能用于传统的计



算机同计算机间交换的句法结构,并且使用标准化的单证样式,如“联合国贸易单证格式”或贸易伙伴指定的格式进行商务文件的数据输入,数据输入后生成一份表示商务信息的 ebXML 编码文档。

1.3.3 全球化

全球化解决方案对于今天迅速扩张的市场来说至关重要,ebXML 的目标是促进国际贸易。实现“统一的全球电子市场”关键在于简化目前交换标准的方法学和协调不同的交换方式。通过开发商务元模型和中性语法核心组件可以完成这种简化和协调。商务元模型和中性语法核心组件应满足不同国家和跨国业务的需求,应支持自下而上的 ebXML 技术框架开发的兼容性。

1.3.4 开放性

开放性是 ebXML 的一个重要方面。商务需求无需“会员资格”或支付访问与使用费用就容易地访问 ebXML 技术规范,因此 ebXML 技术规范应对所有潜在使用者完全开放以消除进入障碍。实现开放性需要几个关键组件,其中最主要的是有一个开放的、容易访问的 ebXML 技术规范注册与主数据库。

注册是一种注册相关文件及文件元数据的机制,通过查询可以获取对应文件位置 and 所有元数据的指针。注册实质上就是文件在注册时被指定的一个位置或是一组分布式的位置,通过传统(http / ftp)方法或者其他的鉴定/许可层可以提取这些信息。注册使得用户可以提交、分类、注册和更新映射模板、业务过程规范以及数据交换规范,注册还必须有一个支持人工和计算机应用程序访问的接口。另外,注册必须支持商定的安全协议。主数据库要能存储和检索各种支持商务电子化的项目。

ebXML 注册和主数据库应支持注册和主数据库网络的概念,即各注册和主数据库可以通过 ebXML 注册与主数据库项目组规定的接口进行相互之间的通信。注册可以由一个行业团体或标准组织来建立,而且可以同任意数量的主数据库进行相互通信。另外,主数据库的内容能够彼此相互引用。单独一个主数据库无法实现升级,也无法促进全球化网络的实现。

1.3.5 可用性/互操作性

ebXML 技术框架的可用性和互操作性是商务需求的关键。可用性和互操作性的组件包括架构、传输、路由与打包、可扩展性以及对现有技术的调控。

为了互操作性的最大化,ebXML 架构应支持:

- a) 通用业务过程:参与数据交换的实体双方必须在业务过程中进行交易;
- b) 通用语义:不同于文字、描述或表示的通用含义;

- c) 通用词汇:文字和含义间的直接对应;
- d) 通用字符编码:由 W3C XML 1.0 版技术规范规定的 UNICODE;
- e) 通用描述:通用的 XML 元素命名、属性和属性通用的用法构成的通用集,通用的文件结构;
- f) 通用安全实施;
- g) 通用数据传输协议;
- h) 通用网络套层。

任何商务信息的交换都需要对传输、路由与打包方法学进行充分的描述。这些描述必须以独立于服务接口的程序语言定义为基础,来控制传输系统的收发消息。包括:

- a) 通过任何能运行 XML 的网络实现消息的安全发送和接收;
- b) 支持对需要保留信息的中性语法定义;
- c) 详述消息封装、消息头和其他数据的格式与结构——包括签名和加密;
- d) 查询 ebXML 服务器。

解决方案的可扩展性是能在核心标准以外提供一定程度的服务,但必须保证信息交换标准的范围之外业务过程内部唯一,如在核心标准之外的企业内部交换,以及支持应用程序/数据库与人交换。同时,ebXML 必须保证可扩展性与核心标准保持一致。

1.4 ebXML 电子商务的兼容性

正如本书开始提到的,许多企业 20 年前在金融、货运、零售等领域就已经使用基于 EDI 的电子商务标准进行交易,制定了标准化的 EDI 架构和商务解决方案,以及基于这些标准的实施子集。而且目前许多商务实施的 XML 解决方案是基于 W3C 发布的技术规范,有的还是由彼此竞争的 XML 组织发布的基于 XML 的商务标准——例如 Rosetta-Net、BizTalk、XML.ORG 和 Open Applications Group (OAG)。因此虽然 ebXML 解决方案的目标是促进一个统一的全球电子市场的形成,并且提供一套统一的技术规范,但是商务上仍然需要建立在 ebXML 框架上的解决方案能够同现有的 EDI 和 XML 解决方案之间兼容和可互操作。

作为兼容性的一部分,商务需要一个不用考虑语法而重用通用元素的技术框架。为了保证解决方案的语法中性,ebXML 必须对 XML 商务数据交换的通用数据项进行明确标识。这些通用数据项是在各种语境和层次上都保持一致的语义单元,因此它们可以在商务交换消息内部和相互之间被重复使用。业务过程模型能帮助定义通用数据项及其语境,这些语境反过来又可以定义通用数据项在各参与方消息交换中的准确使用。ebXML 必须用独立于实施语法的术语来描述这些通用数据项,这种中性语法使得它们



的重用不仅限于 XML 文件,还可以应用于其他基于语法的交易。

ebXML 技术框架的方法论提供了持续一致地建立或取得核心组件,鼓励重用和提供扩展的方法。ebXML 必须对元素名称进行标识,这些元素名称应用于跨业务过程和内容,同时还能被翻译为主要的语言。所有的 ebXML 工作应生成独立于实施语法的核心组件的内容,ebXML 解决方案应标识独立于语法的描述组件内容的属性。

企业寻求应用程序间和贸易伙伴的应用程序之间能够达到最大的互操作性。使用 XML 开展电子商务的统一标准能够实现这个需求。但是,许多企业已经对现有的 EDI 标准和正在兴起的 XML 商务进行了巨额投资,它们需要的是一种机制和移植途径来调节基于传统 EDI 的解决方案和其他 XML 的解决方案。移植现有的 EDI 和 XML 解决方案是发展 ebXML 的一个关键,其目的是保证 ebXML 解决方案互操作性的最大化。

1.5 ebXML 电子商务的安全性

商务对保护业务过程信息安全的安全技术有着很高的需求。无论是在交易层、会晤层(例如进行信息交换的网络会议),还是单独的文件应用情况下,业务过程的不同层次都有安全性方面的需求。交换的安全应用由商务需求确定。也可能不需要安全性,如果业务过程允许的话,也可以对交换不加限制、不设安全保护。一般安全性包括:

- a) 保密性——仅允许发送方或接收方解读文件内容;
- b) 发送方的鉴别——确认发送方身份;
- c) 接收方的鉴别——确认接收方身份;
- d) 完整性——确保消息内容未被改动;
- e) 源的抗抵赖性——发送方无法否认已发出的消息;
- f) 接收的抗抵赖性——接收方无法否认已收到的消息;
- g) 存档——必须保证文件创建数年后仍可能重构其语义。

随着越来越多的政府机构规定使用了数字签名并且立法确认该技术拥有和传统签名同样的法律效力,新的技术解决方案也应满足这些商务需求。为了满足发送与接收方的需求,ebXML 基础框架应支持提供适宜程度的电子签名的电子交易,无论接收方还是发送方都应保持不断更新。

1.6 ebXML 电子商务总体框架

ebXML 技术框架如图 1-1 所示。

主要的 ebXML 技术规范包括:

- a) 技术架构规范——包括 ebXML 组成、设计规则与指南的技术基础设施的概述;

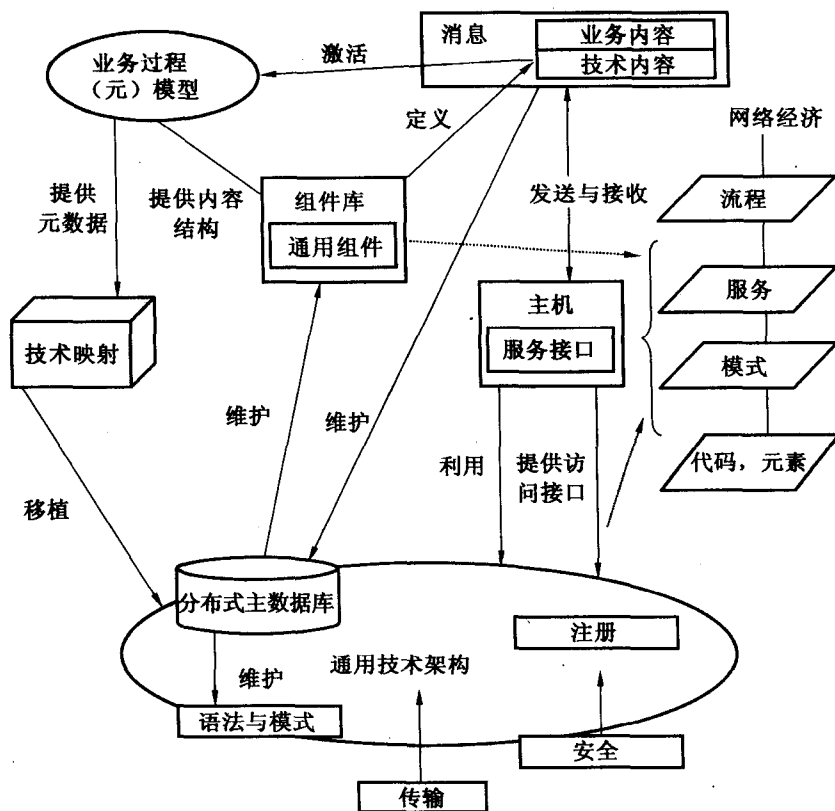


图 1-1 ebXML 技术框架

- b) 注册与主数据库规范——包括功能性规范和技术设计、接口与服务；
- c) 传输、路由与封装规范——ebXML 消息的传输、采用的安全方式以及 ebXML 系统内消息的物理结构,包括消息结构规范、消息头规范、API 文本范例、消息编排、安全规范；
- d) 业务过程建模规范——业务过程元模型以及推荐使用的方法学；
- e) 核心组件规范——ebXML 核心组件集以及析取核心组件的方法学；
- f) 贸易伙伴协同作业规范——协同作业文件模板,既支持人工操作,又支持在线发现与协定。

2.1 ebXML 技术体系架构的目标

ebXML 技术体系架构规范为基于 Internet 和 ebXML 的电子商务定义了一个基础架构,通过这个架构,可以建立协调一致的、有极强互操作能力的电子商务的服务和组件,在全球电子商务市场中无缝集成,并提供了实现这一架构的七项机制:

- a) 业务过程信息模型标准机制;
- b) 注册与存储业务过程信息模型机制,用来实现共享和重用;
- c) 发现交易伙伴相关信息机制,包括业务过程、商务服务接口、商务信息、消息交换传输及安全;
- d) 注册和存储上述相关信息,供交易伙伴彼此发现、检索相关信息的机制;
- e) 合作协议协定配置(CPA)机制;
- f) 消息服务协定机制;
- g) 把业务过程与约定描述于消息服务的机制。

2.2 ebXML 系统概览

图 2-1 表示了两个贸易伙伴高层级应用的案例剧本,如何首先建立联系,然后进行简单的商务交易和信息交换。图示模型示例了建立和推广 ebXML 应用及相关架构组件所需的流程和步骤,这些组件以增量的方式来实现。ebXML 规范并不仅限于这个简单的模型,它只是在此作为对概念的简单介绍,实际的 ebXML 应用示例要复杂的多。

下面概括性的介绍了有关概念和重要架构:

- a) 描述业务过程和相关信息模型的标准机制。
- b) 注册、存储业务过程和信息元模型的机制,用来实现共享和重用。
- c) 每个参与方的信息发现包括:
 - 它们支持的业务过程;