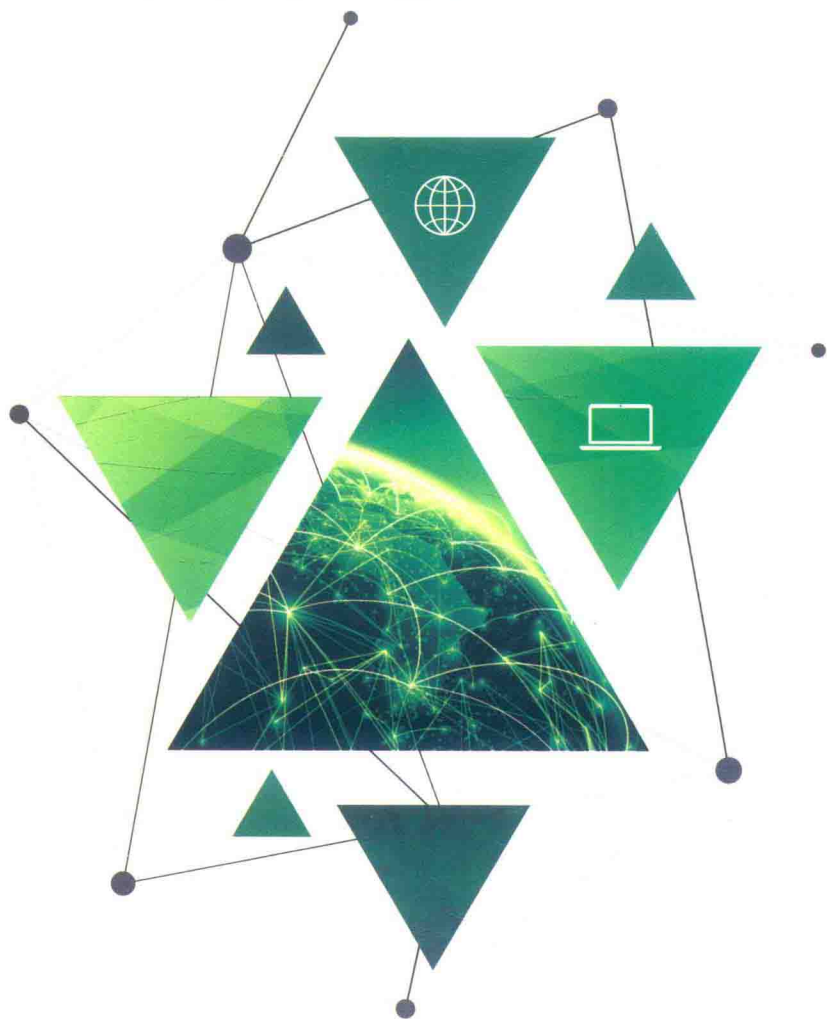


电子商务 技术基础

主 编 孙 静 芦亚柯



 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

电子商务技术基础

主 编 孙 静 芦亚柯

副主编 卫 莉 龙 平 曾 霞



BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书是编者在长期从事电子商务技术课程教学及科研实践的基础上,对多年教学成果进行的整理、归纳和总结。主要内容包括电子商务技术概论、电子商务与 Internet 技术、电子商务网站技术、电子商务服务器平台搭建与维护、电子商务安全技术、电子商务与新技术应用、商务智能与决策支持等。

本书的特点是既方便教师教,又让学生实实在在地学到知识和技能。本书的内容较为务实,突出实际技术和最新应用,让学生学以致用。书中提供了一套完整的电子商务实施方案及相关的源代码,以便学生参考学习。

本书可作为普通高等院校经济类、信息类及计算机类等电子商务专业的教材,也可以作为电子商务相关的培训班的参考教材及对电子商务技术感兴趣的读者的学习指南。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

电子商务技术基础/孙静,芦亚柯主编. —北京:北京理工大学出版社,2017.8
ISBN 978-7-5682-4629-3

I. ①电… II. ①孙… ②芦… III. ①电子商务-高等学校-教材 IV. ①F713.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 199439 号

出版发行/北京理工大学出版社有限责任公司

社 址/北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编/100081

电 话/(010) 68914775 (总编室)
(010) 82562903 (教材售后服务热线)
(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址/http://www.bitpress.com.cn

经 销/全国各地新华书店

印 刷/北京紫瑞利印刷有限公司

开 本/787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张/17

字 数/410 千字

版 次/2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 次印刷

定 价/63.80 元

责任编辑/赵 岩

文案编辑/赵 轩

责任校对/孟祥敬

责任印制/施胜娟

图书出现印装质量问题,请拨打售后服务热线,本社负责调换

前 言

本书作为电子商务应用与技术课程的教材,力求通过专业与通识结合、理论与实践结合、应用与技术结合的方式,使读者对电子商务基本的应用与技术有一个比较全面系统的了解和掌握,从而为相关专业课程的学习奠定较为坚实的基础。

本书根据理论知识的相关性和实践过程的需求来设计流程,是一部关于电子商务技术基础的教程。全书主要介绍了电子商务技术概论、电子商务与 Internet 技术、电子商务网站技术、电子商务服务器平台搭建与维护、电子商务安全技术、电子商务与新技术应用、商务智能与决策支持等。本书旨在使学生掌握电子商务技术理论知识和服务器搭建、网页设计知识,利用电子商务技术进行实践锻炼,从而激发学生的学习兴趣,让学生尽快掌握电子商务技术,适应互联网时代的快速发展,提高学生自主学习、自主研究、组织管理、产品开发的综合能力。

本书内容较为务实,贴近行业发展的现实,突出理论与实际操作应用相结合,注重专业技能的培养,学以致用。书中提供了较多的电子商务案例的实现及相关源码,以便学习参考。

本书具体编写工作由重庆工程学院从事电子商务的教学团队完成,孙静负责组织实施。第1章、第2章由芦亚柯编写,第3章由卫莉编写,第4章、第6章、第7章由孙静编写,第5章由龙平编写。第5章的案例及图片由曾霞测试、整理。孙静承担全书内容的设计及审定工作。

本书编写过程中,参考了国内外大量的文献资料,主要参考书籍已经在参考文献中列出,在此一并对相关作者表示感谢。由于编写人员水平有限,加之电子商务技术发展日新月异,书中难免有不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

第 1 章 电子商务技术概论	(1)
1.1 电子商务与电子商务技术的概念	(1)
1.1.1 电子商务的定义	(1)
1.1.2 电子商务的发展现状	(2)
1.1.3 电子商务技术的内涵	(3)
1.1.4 电子商务技术的发展	(4)
1.2 电子商务的相关技术综述	(5)
1.3 电子商务系统功能	(10)
1.3.1 电子商务系统的一般框架	(10)
1.3.2 电子商务应用系统体系结构	(12)
1.4 电子商务新技术的应用与发展	(16)
1.4.1 人工智能	(16)
1.4.2 物联网	(17)
1.4.3 大数据	(18)
第 2 章 电子商务与 Internet 技术	(20)
2.1 计算机网络基础	(20)
2.1.1 计算机网络的基本结构	(20)
2.1.2 计算机网络的拓扑结构	(22)
2.1.3 计算机网络的分类	(24)
2.2 Internet 概述	(27)
2.2.1 Internet 的起源与发展	(27)
2.2.2 Internet 的特点	(29)
2.2.3 Internet 管理机构	(30)
2.2.4 Internet 域名与地址管理机构	(30)

2.2.5	IP 地址管理机构	(30)
2.2.6	Internet 协议与标准	(31)
2.2.7	Internet 应用现状与发展趋势	(31)
2.3	企业内部网概述	(32)
2.3.1	Intranet 的定义	(32)
2.3.2	Intranet 与 Internet 的区别	(33)
2.3.3	Intranet 的结构	(33)
2.3.4	Intranet 的特点	(34)
2.3.5	Intranet 存在的问题	(35)
2.4	TCP/IP 协议	(36)
2.4.1	TCP/IP 层次结构	(37)
2.4.2	IP 地址	(40)
2.4.3	域名系统	(47)
2.5	Internet 基本服务	(50)
2.5.1	电子邮件 (E-mail)	(51)
2.5.2	远程登录 (Telnet)	(51)
2.5.3	文件传送 (FTP)	(52)
2.5.4	万维网 (WWW)	(53)
2.5.5	Internet 的信息交流	(55)
2.5.6	其他信息服务	(56)
2.6	Internet 接入技术	(57)
2.7	Web 技术	(62)
2.7.1	Web 技术基础	(62)
2.7.2	HTTP 协议	(63)
2.7.3	HTML 网页与网站	(63)
2.7.4	Web 应用系统开发的主流技术	(65)
第3章	电子商务网站技术	(68)
3.1	动态网站程序语言	(68)
3.1.1	HTML 概述	(68)
3.1.2	网页的字符集	(69)
3.1.3	HTML 标签	(73)
3.1.4	HTML 属性	(77)
3.1.5	HTML 事件属性	(77)
3.2	层叠样式表	(80)
3.3	JavaScript、jQuery 与 JSON	(96)
3.3.1	JavaScript	(96)
3.3.2	jQuery	(97)

3.3.3	JSON	(105)
3.4	动态网站程序语言 PHP、ASP、JSP	(111)
3.4.1	PHP 网页技术语言	(111)
3.4.2	ASP 网页开发技术	(129)
3.4.3	JSP 网页开发技术	(133)
3.5	网站数据库技术 MySQL、Oracle	(139)
3.5.1	MySQL 数据库技术	(139)
3.5.2	Oracle 数据库技术	(152)
第4章	电子商务服务器平台搭建与维护	(156)
4.1	微软 Web 服务器 IIS	(156)
4.1.1	IIS 的功能作用	(156)
4.1.2	IIS 的添加运行与相关安装	(157)
4.1.3	IIS 的状态解释与产品分析	(159)
4.2	Apache 服务器	(162)
4.2.1	Apache 详细介绍	(162)
4.2.2	Apache 相关模块	(163)
4.2.3	优化 Apache 配置	(165)
4.3	Tomcat 服务器	(171)
4.4	FTP 服务	(178)
4.5	常见开源电商平台	(181)
第5章	电子商务安全技术	(184)
5.1	电子商务安全技术概述	(184)
5.1.1	电子商务的安全问题	(184)
5.1.2	电子商务安全保障体系	(185)
5.1.3	常用电子商务安全技术	(188)
5.2	防火墙技术	(190)
5.2.1	防火墙概述	(190)
5.2.2	防火墙的基本类型	(192)
5.3	信息安全与加密技术	(194)
5.3.1	网络入侵检测	(194)
5.3.2	虚拟专用网技术	(197)
5.3.3	密码技术	(198)
5.4	电子交易的安全认证技术	(199)
5.4.1	身份认证技术概述	(200)
5.4.2	安全认证技术概述	(201)
5.4.3	安全认证机构	(204)

5.4.4 安全协议	(205)
5.5 网络安全	(206)
第6章 电子商务与新技术应用	(207)
6.1 虚拟专用网络 VPN	(207)
6.1.1 VPN 的工作原理	(208)
6.1.2 VPN 的实现方式与常用技术	(209)
6.1.3 VPN 的优缺点	(211)
6.2 射频识别技术	(214)
6.2.1 射频识别技术原理	(214)
6.2.2 射频卡分类与技术应用	(215)
6.2.3 射频识别技术与物联网技术的关系	(217)
6.3 移动电子商务	(219)
6.3.1 移动电子商务的发展历程	(219)
6.3.2 移动电子商务的特点	(220)
6.3.3 移动电子商务的服务应用	(221)
6.3.4 移动电子商务与传统商务的区别	(222)
6.3.5 移动电子商务的发展	(223)
6.4 图像识别技术	(226)
6.4.1 图像识别技术的原理	(226)
6.4.2 图像识别技术的使用领域	(227)
6.4.3 图像识别技术的现状和未来	(228)
第7章 商业智能与决策支持	(231)
7.1 商业智能概述	(231)
7.2 OLAP 工具	(245)
7.3 决策支持系统	(247)
7.4 大数据挖掘	(251)
参考文献	(264)

电子商务技术概论

★学习目标

1. 掌握电子商务与电子商务技术的概念；
2. 了解电子商务的技术内涵与电子商务的系统架构；
3. 理解电子商务的相关技术；
4. 理解电子商务新技术的应用与发展。

1.1 电子商务与电子商务技术的概念

1.1.1 电子商务的定义

电子商务源于英文 Electronic Commerce，简称为 EC。其内容包含两方面，一是电子方式，二是商贸活动。

广义的电子商务是指在网络上进行商务贸易和交易。

狭义的电子商务通常是指在全球各地广泛的商业贸易活动中，在互联网开放的网络环境下，基于浏览器/服务器应用方式，买卖双方不谋面地进行各种商贸活动，实现消费者的网上购物、商户之间的网上交易和在线电子支付以及各种商务活动、交易活动、金融活动和相关的综合服务活动的一种新型的商业运营模式。

综上所述，电子商务指的是利用简单、快捷、低成本的电子通信方式，买卖双方不谋面地进行各种商贸活动。电子商务可以通过多种电子通信方式来完成。比如你通过打电话或发传真的方式与客户进行商贸活动，似乎也可以称作电子商务；但是，现在人们所探讨的电子商务主要是以 EDI（电子数据交换）和 Internet（互联网）来完成的。尤其是随着 Internet 技

术的日益成熟,电子商务真正的发展将是建立在 Internet 技术上的,所以也有人把电子商务简称为 IC (Internet Commerce)。

从贸易活动的角度分析,电子商务可以在多个环节实现,由此可以将电子商务分为两个层次,较低层次的电子商务有电子商情、电子贸易、电子合同等;最完整也是最高级的电子商务应该是利用 Internet 网络进行全部的贸易活动,即在网上将信息流、商流、资金流和部分的物流完整地实现,也就是说,从寻找客户开始,一直到洽谈、订货、在线付(收)款、开具电子发票以及电子报关、电子纳税等都可以通过 Internet 连贯完成。

要实现完整的电子商务还会涉及很多方面,除了买家、卖家外,还有银行或金融机构、政府机构、认证机构、配送中心等加入才行。由于参与电子商务的各方在物理上是互不谋面的,因此整个电子商务过程并不是物理世界商务活动的翻版,网上银行、在线电子支付等条件和数据加密、电子签名等技术在电子商务中发挥着重要的作用。

1.1.2 电子商务的发展现状

互联网技术的不断发展不仅改变了人们的商务模式,也改变了人们的生活,电子商务逐渐成为人们必须适应的商务交易模式。电子商务从 20 世纪后期出现后,在短短几十年的时间就成为信息化时代的标志性事物。从本质上来说,电子商务是人类追求高的工作效率,促使商务活动信息化不断发展的结果,也是一种经济形态,在企业、市场甚至是国家经济运行中扮演着越来越重要的角色。

自 1997 年欧洲联盟发布欧洲电子商务协议、美国随后发布《全球电子商务纲要》以后,世界各国政府对电子商务的重视程度日益提升,积极提供相应的支持与推动。

随着我国网络技术普及率的日益提高,通过网络进行购物、交易、支付等的电子商务新模式发展迅速。电子商务凭借其低成本、高效率的优势,不但受到普通消费者的青睐,还有效促进了中小企业寻找商机、赢得市场,已成为我国转变发展方式、优化产业结构的重要动力。

2014 年,“鼓励电子商务创新发展”被写入《政府工作报告》。在 2015 年 3 月 5 日举行的“两会”中,李克强总理在《政府工作报告》中提到,要制订“互联网+”行动计划,推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代制造业结合,促进电子商务、工业互联网和互联网金融健康发展,引导互联网企业拓展国际市场。2015 年 3 月 12 日,中国(杭州)跨境电子商务综合试验区获批,对我国电子商务发展具有重要意义。

近年来,我国相关部门围绕促进发展网络购物、网上交易和支付服务出台了一系列政策、规章与标准规范,为构建适合我国国情和发展规律的电子商务政策法制环境做出了积极探索。2015 年 3 月,银监会普惠金融部召集会议,公布了较为完整的 P2P 监管文件,其中不仅对 P2P 提出了 3 000 万元的注册资本门槛限制,更提出了对 P2P 必须实行杠杆管理的要求。

2016 年 5 月由中国商务部等六部门印发的《全国电子商务物流发展专项规划(2016—2020 年)》提出,到 2020 年,基本形成“布局完善、结构优化、功能强大、运作高效、服务优质”的电商物流体系,信息化、标准化、集约化发展取得重大进展。电商物流创新能力进一步提升,先进物流装备、技术在行业内得到广泛应用。一体化运作、网络化经营能力进一步增强,运输、仓储、配送等各环节协调发展,紧密衔接。对外开放程度进一步提高,

逐步形成服务于全球贸易和营销的电商物流网络。绿色发展水平进一步提高,包装循环利用水平有较大提升。电商物流企业竞争力显著加强,拥有一批具备国际竞争力、服务网络覆盖境内外的水平企业。电商物流成本显著降低,效率明显提高,供应链服务能力大大增强。

近年来,我国电子商务行业发展迅猛,产业规模迅速扩大,电子商务信息、交易和技术等服务企业不断涌现。2016年上半年中国电子商务交易规模达10.5万亿元,同比增长37.6%。其中,B2B市场交易规模达7.9万亿元,同比增长36.2%。网络零售市场交易规模2.3万亿元,同比增长43.4%。截至2016年6月,中国电子商务服务企业直接从业人员超过285万人,由电子商务间接带动就业人数已超过2100万人。

由于Internet的普及和成熟,全球网民数量呈上升趋势。据中商情报网2017年2月15日报道,中国互联网络信息中心(CNNIC)已完成第39次《中国互联网络发展状况统计报告》,报告中详细分析了中国网民规模情况,截至2016年12月,中国网民规模达7.31亿人,全年共计新增网民4299万人。互联网普及率为53.2%,较2015年年底提升了2.9个百分点。

2017年3月20日央行发布了2016年支付业务统计数据,数据显示,2016年全国共办理非现金支付业务1251.11亿笔,金额达3687.24万亿元。其中,移动支付保持了快速增长势头,网上支付也稳步增长,电话支付则出现回落。

央行数据显示,网上支付业务461.78亿笔,金额2084.95万亿元,同比分别增长26.96%和3.31%;电话支付业务2.79亿笔,金额17.06万亿元,笔数同比下降6.61%,金额同比增长13.84%;移动支付业务257.10亿笔,金额157.55万亿元,同比分别增长85.82%和45.59%。随着支付宝、微信支付、百度钱包等第三方支付机构对日常消费场景的不断覆盖,2016年非银行支付机构累计发生网络支付业务1639.02亿笔,金额99.27万亿元,同比分别增长99.53%和100.65%。

1.1.3 电子商务技术的内涵

电子商务经常被误解为仅仅是通过互联网来进行商品和服务的买卖。实际上,电子商务远不只是一些网上的交易和资金的转账,它定义了新的商务形式,除了提供买卖服务以外,一个电子商务技术解决方案还能够提供一整套服务。该服务系统是建立在一个组织内部的数据系统之上的,能够支持销售过程和提供完整的账户管理。一个成功的电子商务技术解决方案应该包括以下基本的服务(见图1-1)。

· 客户服务:向商务系统的用户提供介绍、途径和确认服务。

申请服务:基于商务和数据规则处理用户提供的信息。提供Web服务,保证申请的安全性。同时作为存储服务 and 数据服务的一个结合点,提供相应的功能。

存储服务:进行用户管理、订单处理、信息交流、促销和广告发布,根据商务规则处理数据以及其他相关的商务服务。

数据服务:提供针对数据存储的服务、简化的程序途径以及遗留数据连通。

操作系统服务:包括目录、安全性管理和通信服务。

开发服务:提供开发组件、开发企业数据库等必需的工具,以及提供开发周期内的技术支持。

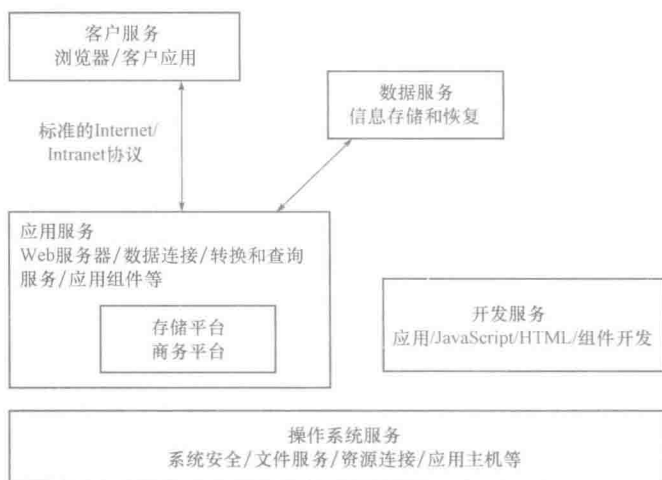


图 1-1 电子商务技术解决方案框架

1.1.4 电子商务技术的发展

电子商务的发展历程也是电子商务技术不断取得进展的过程。尤其是近年来依托互联网和移动通信网络平台，电子商务急剧发展。其演变可以简单地分为四个阶段。

1. 基于 EDI 的电子商务

电子商务数据交换（Electronic Data Interchange, EDI）是将业务文件按一个公认的标准从一台计算机传输到另一台计算机的电子传输方法。EDI 为政府或企业的采购、企业商业文件的处理提供了快捷、方便的条件。EDI 是电子商务的先驱。

EDI 的工作流程：发送方计算机应用系统生成原始用户数据；发送报文的数据影射与翻译。影射程序将用户格式的原始数据报文展开为平面文件，以便使翻译程序能够识别。翻译程序将平面文件翻译为标准的 EDI 格式文件。平面文件是用户格式文件和 EDI 标准格式文件之间的中间接口文件；发送标准的 EDI 文件；贸易伙伴获取标准的 EDI 文件；接收方应用系统处理翻译后的文件。

从技术上讲，EDI 包括硬件和软件两部分。硬件主要是指计算机网络。20 世纪 90 年代之前的大多数 EDI 都是通过租用的电话线，在专用网络上实现的。这类专用的网络被称为 VAN。这样做主要是出于当时技术和安全的考虑。软件包括转换软件、翻译软件和通信软件，主要是将用户数据库系统中的信息翻译成 EDI 的标准格式以供传输交换。此外，有关组织还制定了专门的 EDI 标准。

EDI 涵盖工业、商业、外贸、金融、医疗保险、运输、政府机关等。在全球前 1 000 家大型跨国企业中，有 95% 的企业应用 EDI 与客户和供应商联系。

2. 基于互联网的电子商务

EDI 的运用极大地推动了国际贸易的发展，显示了巨大的优势和强大的生命力。但由于 EDI 通信系统的建立需要较大的投资，使用 VAN 的费用很高，仅大型企业才会使用，因此限制了基于 EDI 的电子商务的应用，而且 EDI 对于信息共享的考虑也较少，比较适合具有大量单

证和文件传输的大型跨国公司。随着大型跨国公司对信息共享需求的增加和中小企业对 EDI 的渴望,人们迫切需要建立一种新的成本低廉、能够实现信息共享的电子信息交换系统。1991 年,美国政府宣布互联网向社会公众开放。1993 年,万维网 WWW 在互联网上出现,使互联网具备了支持多媒体应用的功能。1995 年,互联网上的商业业务信息量首次超过科教业务信息量,这既是互联网产生爆炸性发展的标志,也是电子商务大规模起步发展的标志。

电子商务的迅猛发展给企业带来了无限商机。同以往的 EDI 相比,利用互联网发展电子商务的优点包括:技术标准统一、各种系统之间互联简单;范围广泛,不只是局限在系统内部,可以深入千家万户。随着互联网安全性的日益提高,作为一个费用更低、覆盖面更大、服务更好的系统,其已表现出替代 VAN 而成为 EDI 的硬件载体的趋势。

3. “E”概念电子商务拓展阶段

自 2000 年以来,人们对于电子商务的认识逐渐扩展到“E”概念高度,人们认识到电子商务实际上就是电子信息技术同商务应用的结合。电子信息技术不但可以和商务活动结合,而且可以和医疗、教育、卫生、军事、政府等有关的应用领域结合,从而形成有关领域的“E”概念;电子信息技术同军务结合,孵化出电子军务(远程指挥);电子信息技术与金融结合,产生了在线银行;电子信息技术与政务结合,产生了电子政务;电子信息技术与企业组织形式结合,形成了虚拟企业等。随着电子信息技术的发展和社会需要的不断提高,人们会不断地为电子信息技术找到新的应用,产生越来越多的新的“E”概念。进入 21 世纪,世界已经进入“E”时代。

4. 面向服务—协同式商务阶段

随着信息技术和电子商务的迅速发展,电子商务的重点从单纯关注交易这一环节向关注网络环境下的商务主体(企业)和商务活动的全过程转移,而商务活动的全过程涉及诸多方面的协同运作,因此服务—协同式电子商务必将成为电子商务发展的新趋势。服务—协同式电子商务是指以市场和客户需求为导向,以品牌企业为核心,以协同竞争和多赢原则为商业运作模式,通过运用现代企业管理技术、信息技术和集成技术,对整个供应链的信息流、物流、资金流、业务流和价值链进行有效规划和控制,实现资源的充分利用,最终达到提高竞争力、市场占有率、客户满意度以获取最大利润的目标。服务—协同式电子商务将客户、研发中心、供应商、制造商、销售商、服务商等合作伙伴联成一个完整的、无缝化程度较高的网链结构,形成极具竞争力的战略联盟,其核心是一体化、协作和授权。

服务—协同式电子商务是需求链与供应链之间复杂的工作流的一种更为完整的反映,Web3.0、SOA(Service-Oriented Architecture,面向服务)技术、虚拟技术以及云计算、物联网技术、移动通信技术等,为面向服务—协同式商务提供了大力的支持。新时期的电子商务正在向着商务智能化前进。

1.2 电子商务的相关技术综述

电子商务的相关技术几乎囊括了网络和信息技术的全部,为了保障以电子方式进行的交易顺利实现,对电子商务技术提出下列四方面的要求。

(1) 数据传输的安全性。保证在互联网上传递的数据信息不被第三方监视和窃取。对数据信息安全性的保护是通过数据加密技术实现的。

(2) 数据的完整性。保证在互联网上传送的数据信息不被篡改。在电子商务应用环境中, 保证数据信息完整是通过采用安全散列函数 (Hash) 和数字签名技术实现的。

(3) 身份的认证性。在电子商务活动中, 交易的双方或多方常常需要交换一些敏感信息 (如银行卡号、密码等), 这时就需要确认对方的真实身份。如果涉及支付性电子商务, 则需要确认对方账户的真实有效。电子商务中的身份认证通常是采用公开密钥加密技术、数字签名技术、数字证书技术以及口令技术实现的。

(4) 交易的不可抵赖性。电子商务交易的各方在进行数据信息传输时, 必须带有自身特有的、无法被别人复制的信息, 以防发送方否认和抵赖发送过信息, 确保交易发生纠纷时有所对证。交易的不可抵赖性是通过数字签名技术和数字证书技术实现的。

根据电子商务的发展对电子商务技术的要求, 可将电子商务技术划分为以下九类。

1. Internet 网络技术

电子商务迅猛发展的关键是 Internet 的发展。虽然 Internet 技术并非电子商务独有的技术, 但 Internet 的发展直接影响到电子商务的发展, 因而该技术也是电子商务相关的关键技术之一。在电子商务的应用中, Internet 网络技术作为基础设施, 将分散在各地的计算机系统连接起来, 在商务活动中发挥了重要的作用。网络技术是电子商务技术中处于最底层、最基础的技术。

2. Web 技术

Web 技术已经广泛地应用于 Internet 并被广大用户接受和使用。Web 技术是随着 HTTP 和 HTML 一起出现的。Web 服务器利用 HTTP 传递 HTML 文件, Web 浏览器使用 HTTP 检索 HTML 文件。Web 服务器一检索到信息, Web 就会以静态和交互 (如文本、图像) 方式显示各种对象。

最早的美国网景公司提供了 Netscape 网络浏览器软件, 为通过 Internet 交互浏览信息提供了方便的工具。后来微软公司看到了网络的巨大潜在商机, 毅然将自己的 IE 浏览器免费捆绑式销售, 取得了浏览器市场占有率的胜利。浏览器将网络上的信息以美观的形式显示给网络冲浪者, 为网民浏览网上的信息提供了有力的工具支持。现在的网页浏览功能已经非常强大, 不仅可以显示比较简单的网页静态文件, 而且可以提供对动态网页的强大支持, 为 Java/EJB、ASP/ASP.NET/Com、多媒体等技术表现和处理更加复杂的网络数据提供强大的技术支持。这些技术的应用使得电子商务平台可以在很短的时间内提供新的信息, 从而为电子商务平台的内容更新提供了有力的技术支持, 也使得今天的网页信息更加丰富, 适应了人们不断追求新境界的心愿。

在电子商务业务进行过程中, 需要在各种贸易角色之间浏览和交换各种信息, 此时要使用 Web 技术。随着电子商务的发展, Web2.0 已经不能满足需要, Web3.0 时代已经来临。

3. 数据库技术

在电子商务业务中, 需要使用储存在数据库中的大量信息, 如商家为用户提供的商品信息、认证中心储存的交易角色的信息、配送中心需要使用的配送信息、商家用户管理中的用户购买信息等。这些信息的存储和使用均需要有强大的数据库技术作为支持。

数据库技术发展非常快速,已经从简单的数据存储发展成为具有数据智能化的数据库处理系统。当前数据库管理系统已发展到相当成熟的阶段,能高效、高质、安全地管理数据。数据库技术是企业管理信息系统的核心技术。该技术包括数据模型、数据库系统(DB2、Oracle、Sybase、SQL Server 和 FoxPro 等)、数据库系统建设和数据仓库、联机分析处理和数据挖掘技术等。

数据库技术的发展前沿仍然在美国,美国的 IBM、Oracle、微软、Sybase 目前处于领先地位。我国的电子商务网站也多半在这些数据库厂商提供的数据库平台上建立。这些数据库都是关系型数据库,主要通过二维表格将现实中事务的数据属性记录下来。同时,这些数据库也有强大的数据处理功能,如检索查询、事件触发、数据相关性检测等,甚至有些数据库还提供数据挖掘和数据职能等功能,为网站系统提供了坚强的技术支持。

目前,IBM 的 DB2 是世界上存储数据量最大的数据库,在许多大型计算机应用中,包括电子商务应用,它都占有非常大的份额。而 Oracle 也当仁不让。值得一提的是,微软的 SQL Server 后来居上,已经占据了世界第三的位置,将原来的合作伙伴 Sybase 抛在了后边。在全世界最成功的电子商务网站 Dell 上,微软的数据库独领风骚,为 Dell 成为世界上最好的电子商务网站提供了巨大支持。

越来越多的第三方软件开发商帮助这些数据库生产商开发了更多、更好的数据处理软件,更多功能的数据挖掘和分析统计软件,为更好的数据库应用提供了发展的土壤。

目前,大多数成功的数据库开发商都把数据挖掘和数据智能化作为自己的发展目标和发展方向,为了更好地造福人类,软件公司不断开发新产品,电子商务的技术平台不断完善和壮大,为更多的电子商务经营提供了技术后盾。

4. EDI 技术

联合国标准化组织将 EDI 描述成,按照统一标准,将商业或行政事务处理转换成结构化的事务处理或报文数据格式,并借助计算机网络实现的一种数据电子传输方法。构成 EDI 技术的基本要素主要有三个,即通信、标准和软件。

(1) 通信。运用 EDI 技术使得我们在商务活动中能够用电子的手段来生成、处理和传递各类贸易单证。电子通信网络是 EDI 系统必不可少的组成部分之一。

从 EDI 所依托的计算机网络通信技术的发展演变看,最初是点到点方式,随后是增值网络(VAN)的方式,进而是电子邮件(E-mail)方式,当今则演变为 Internet 模式。这一变化趋势使得 EDI 的推广应用范围变得更加广阔。

传统的 EDI 系统是基于 VAN 技术的 EDI。在这一模式下,通常需要建立一个区域性的 EDI 中心,同时建立一个 VAN 网络。用户首先以会员方式加入 EDI 中心,并按通用标准格式编制报文传送信息。由此可见,传统的 EDI 对用户的要求较高,推广应用较难。为此,逐步改变传统的 EDI 系统单纯依靠增值专用网的封闭式传输模式,向基于 Internet 和 Web 技术的开放式 EDI 应用模式发展,这是 EDI 发展信息增值服务的关键。

Internet 模式的 EDI 是指利用先进的国际互联网、服务器等电子系统和电子商业软件运作的全部商业活动,包括利用电子邮件提供的通信手段在网上进行的交易。Internet 模式的 EDI 大大方便了中小型企业,它们不用购买和维护 EDI 软件,不用进行 EDI 单证和应用程序接口 API(Application Programming Interface)开发,只需利用浏览软件即可应用。有关表格制作和单证翻译等工作则由 EDI 中心或商业伙伴完成。

(2) 标准。在 EDI 技术构成中,标准起着核心作用。EDI 技术标准可分成两大类:一类是表示信息含义的语言,称为 EDI 语言标准,主要用于描述结构化信息;另一类是载运信息语言的规则,称为通信标准。它的作用是将数据从一台计算机传输到另一台计算机。一般来说,EDI 语言对其载体所使用的通信标准并无限制,但对语言标准有严格的限定。

EDI 语言标准目前广泛应用的有两大系列:国际标准的 EDIFACT 和美国的 ANSI X.12。目前,EDIFACT 标准作为联合国与国际标准化组织联合制定的国际标准正被越来越多的国家接受。

(3) 软件。EDI 系统通常由“报文生成处理”“格式转换”“联系”和“通信”四个模块构成。

为实现 EDI 系统的上述功能,必须设计和开发相应的 EDI 软件。EDI 软件的作用是将组织内部的非结构化格式的信息(数据)翻译成结构化的 EDI 格式,然后传送 EDI 报文。这是针对“信息发送方”而言的。对“信息接收方”来说,则需要把所接收到的标准 EDI 报文翻译成在该部门内部使用的非结构化格式的信息。根据这样的要求,EDI 软件应具有三方面的基本功能:数据转换、数据格式化和报文通信。

5. 电子商务安全技术

电子商务的安全问题解决得好坏直接影响到电子商务是否可以迅速发展。

最近的一些调查表明,很多网民不愿意在网上进行购物活动,最大的原因是担心网上购物的安全性。因为常常传出这样的消息:某某在银行的 ATM 机器上取款账号和密码被小偷窃取,从而遭遇财物失窃。这主要是由于在网上进行购物时,没有面对面的确认过程。因此,若在网络上进行商务活动,需要有一个商务活动所涉及的各方均信任的第三方机构来完成商务活动各方的身份认证。

电子商务为了解决网上交易不安全的问题,采取了诸多的措施和方法。

目前普遍使用的身份认证方式是证书认证。具体操作过程是,由第三方建立起由相关部门授权的认证体系,负责对申请证书的网上用户发放有效的证书,在网上的其他机构或个人需要对该用户进行身份确认时,该用户出示其手中的证书给需要对其进行认证的一方认证,认证方也可以到签发该证书的认证中心对该证书进行认证。每一个证书与一个密钥相对应。

6. 电子支付技术

电子商务系统的电子支付技术非常重要,许多电子商务系统之所以不能很好地经营下去,往往就在于其电子支付系统不完善。电子支付是为所购商品在网上付款的技术。严格意义上讲,电子支付是一个过程而不是一种技术,但在该过程中涉及很多的技术,而且这些技术是该业务能够顺利实现的保证。

电子商务系统的网上支付是非常重要的过程,如果处理得不好,可能会使信息丢失或者被窃取,致使整个电子商务系统处于岌岌可危的境地。因为随着网络技术的快速发展,网上犯罪行为也有了其发展的土壤,电子商务技术必须加强措施防范网络犯罪。所以,数据加密、防火墙、数字签名等高科技数据安全保障系统也是非常重要的任务和环节。

目前,我国主要采用以上两种协议进行电子支付。使用 SSL 协议的好处是简便、省时,但其安全性不如 SET。SET 的安全等级高,但过程复杂、费时。

7. 移动电子商务技术

移动电子商务(M-Commerce)是通过可信任的移动终端进行商品买卖和交易服务过

程,狭义地讲,是通过手机、PDA(个人数字助理)等移动通信设备与互联网有机结合进行电子商务活动。移动终端是可以接入无线网络的设备,包括移动电话、无线固定电话、PDA和带有无线 Modem 的笔记本电脑等。移动电子支付包括移动支付、无线 CRM、移动股市、移动银行、移动办公等,能提供以下服务:PIM(个人信息服务)、银行业务、交易、购物、基于位置的服务(Location based service)、娱乐等。

随着科学的发展,实现移动电子商务的技术有无线应用协议(WAP)、移动(IP)、蓝牙(Bluetooth)、通用分组无线业务(GPRS)、移动定位系统。其中无线应用协议(WAP)是开展移动电子商务的核心技术之一,通过WAP,手机可以随时随地、方便快捷地接入互联网,真正实现不受时间和地域约束的移动电子商务。WAP是一种通信协议,它的提出和发展是基于在移动中接入Internet的需要。移动IP通过在网络层改变IP协议,从而实现在Internet中的无缝漫游。蓝牙旨在取代有线连接、实现数字设备间的无线互联,确保大多数常见的计算机和通信设备之间可以方便地进行通信。GPRS(通用分组无线业务)突破GSM网只能提供电路交换的思维定式,将分组交换模式引入GSM网络中,通过仅仅增加相应的功能实体和对现有的基站系统进行部分改造来实现分组交换,从而提高资源的利用率。GPRS能快速建立能信,适用于频繁传送小数据量业务和非频繁传送大数据量业务。移动定位系统是基于位置的业务。

8. 物联网及相关技术

物联网是一个基于互联网、传统电信网络等信息承载体,让所有能够被独立寻址的普通物理对象实现互联互通的网络。换句话说,在物联网世界,每一个物体均可寻址,每一个物体均可通信,每一个物体均可控制。物联网继计算机、互联网和移动通信后引领信息产业革命的新浪潮。由于物联网所倡导的物物互联规模要远大于现阶段的人与人通信业务,因此物联网的预期市场前景远大于之前的计算机、互联网和移动通信等。

物联网的相关技术在逻辑上可以分为认知层、网络层、管理层和应用层。与传统的信息系统构架相比,其多了一个认知层。

认知层,即遍布在人们周边的各类传感器、条形码、摄像头等组成的传感器网络。它的作用是实现对物体的感知、识别、检测及数据采集、反应和控制等。这些作用改变了传统信息系统内部运算能力强但对外部感知能力弱的状况,因此认知层是物联网的基础,也是物联网与传统信息系统的最大区别所在。

网络层,即由各种有线及无线节点、固定与移动网关组成的通信网络与互联网的融合体。其主要作用是把认知层的数据接入网络以供上层使用。它的核心是互联网(包括下一代互联网),而各种无线网络则提供随时随地的网络接入服务。使用的技术包括互联网、移动通信网络、Wi-Fi等无线宽带网络技术和蓝牙等无线低速网络技术。

管理层,其作用是在高性能计算机和海量存储技术的支撑下,将大规模数据高效可靠地组织起来,为上层服务层提供智能支撑平台,包括能储存大量数据的数据中心、以搜索引擎为代表的网络信息查询技术、智能处理系统以及保护信息与隐私的安全系统等。

应用层,即物联网技术与各类行业应用相结合,通过物联网的“物物互联”实现无所不在的智能化应用,如智能物流、智能电网、智能交通、环境监测等。

9. 电子商务系统开发技术

现代电子商务系统是建立在互联网之上的,建立一个组织(企业)的电子商务平台所