

清华大学计算机系列教材

清
／
华
／
大
／
学
／
计
算
机
／
教
材

电子商务 软件技术 教程

王克宏

主编

蔡月茹
丁峰
柳西玲

编著



清华大学出版社

清华大学计算机系列教材

电子商务软件技术教程

王克宏 主编

蔡月茹 丁 峰 柳西玲 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书从电子商务系统的软件实现角度出发,以构件化思想为基础,介绍了贯穿电子商务实际系统实现和应用全过程的各项技术,包括设计技术、Web 技术和信息安全技术。其中:第 1 章是对电子商务的基本概念、特性、发展过程、分类、主要功能以及在信息领域内的相关技术的介绍;第 2 章对软件构件化技术的基本概念、模型、分类、特点、开发原则,以及对软件工程的影响等进行了讲解,着重介绍了基于 J2EE 平台的标准构件模型;第 3 章对主流面向对象设计技术 UML 和设计模式进行了简要介绍。第 4 章对网络营销、电子交易、在线零售、供应链、电子支付等电子商务全过程进行了详细的剖析;第 5 章分析电子商务系统的安全性和保密问题,具体涉及网络安全、软硬件安全、信息加密与认证技术;第 6 章剖析 Sun 公司和 IBM 公司的电子商务解决方案;第 7 章是实例分析,包括对经典系统宠物商店的剖析和对动态竞价器构件的剖析,以及基于旅游电子商务网站的技术剖析。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13901104297 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

电子商务软件技术教程/王克宏主编;蔡月茹,丁峰,柳西玲编著. —北京:清华大学出版社,2004.9

(清华大学计算机系列教材)

ISBN 7-302-09362-8

I. 电… II. ①王… ②蔡… ③丁… ④柳… III. 电子商务—应用软件—高等学校—教材
IV. F713.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 08888 号

出 版 者:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

地 址:北京清华大学学研大厦

邮 编:100084

客户服务:010-62776969

组稿编辑:谢 琛

文稿编辑:霍志国

印 刷 者:北京四季青印刷厂

装 订 者:三河市化甲屯小学装订二厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:16.5 字数:386 千字

版 次:2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-09362-8/TP·6541

印 数:1~5000

定 价:22.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103 或(010)62795704

作者简历

王克宏,教授,博士生导师,1941年生,江苏省镇江人;1965年毕业于南京大学数学系数理逻辑专业。1992年—1993年期间作为高级访问学者,他在美国普渡大学计算机科学系进修;近十余年来一直从事知识工程和分布式知识处理的研究工作,并完成多项国家高科技技术“863计划”项目,以及国家科技攻关和军用基础研究等项目。其中“知识处理程序系统 KPS”获国家教委科技进步二等奖,同时获机电部“国家攻关项目个人突出成就奖”,“分布式操作系统 QDUNIX”获机电部科技进步三等奖。近几年来在“网络计算模式与知识处理”方向上进行了比较深入的探索和研究,取得了阶段性成果。他带领课题组在 Java 和 XML 技术的软件研究开发上取得了丰硕的成果,其中由他主持开发的“电子表单自动生成系统及其可视化开发工具”获 2001 年北京市科技进步二等奖,同年获得清华大学科技成果推广应用效益显著专项奖。他还与日本企业建立了广泛的国际合作关系,创建了 Tsinghua-ITF 知识工程联合实验室、Tsinghua-MIST Java 技术研发联合实验室等。他在国内外发表论文 50 余篇,并主编和出版专著《知识工程与知识处理系统》、《Internet 系列丛书》和《Java 系列丛书》等 10 余本。

蔡月茹,副教授,讲授计算机系本科生的计算机逻辑设计课、计算机原理课、暑期计算机硬件部件设计实验课等。先后参加国家教育部重大应用课题“全国普通高校招生计算机网上录取系统”、国家科委的“全国科技评奖计算机管理系统”、国家教委的“CERNET 网资源建设——全国科技经济信息发布和查询系统”、“中国饲料信息发布和查询系统”、“计算机管理信息系统(MIS)生成系统(MISGS)的研究和设计实现”等,目前正在进行“全国成人高校招生计算机网上录取系统”及“国家会计学院信息系统”等项目的研制开发工作。

柳西玲,教授,北京市信息资源管理中心专家库成员,出版过《Java 教程(中级篇)》等多部著作。主要研究方向为系统分析与设计、数据库和软件工程。

丁峰,博士后,主要研究方向为半结构化信息处理、XML 技术等。

前 言

由于计算机和网络技术的飞速发展推动了电子商务的快速兴起,使电子商务为不同规模以及地处不同区域的各种企业提供了广泛的商机,同时也形成了更严峻的竞争局面。电子商务便于企业定制生产,能最大限度地降低运营成本,快速反映市场需求并可作出准确决策,但同时也对企业的信息化建设提出更高的要求。目前,Web 技术和信息安全技术是电子商务应用的两大技术支柱,支撑着电子商务从客户端应用到企业信息系统,以及与第三方的交互,直至电子商务的全过程。其中 Web 技术包括基于 J2EE 等平台的分布式应用的设计与开发技术、基于 XML 的数据交换、基于 Web Services 的服务发布与请求/调用、基于本体的面向领域知识库等内容;信息安全技术涉及网络安全、硬件安全、软件安全、加密与认证等具体技术。而电子商务系统是在较高水平的管理下对以上诸多技术进行高度综合应用的分布式系统。

本书基于清华大学计算机系知识工程研究室多年来在 Java 技术上的研究与实践,是清华大学计算机系“电子商务平台与核心技术”的选修课教材。本书以 Sun 公司目前最新版本 Java 2 为背景,以 J2EE 1.4 为平台,对电子商务应用系统的开发和使用过程中涉及的软件技术进行了介绍,是开发电子商务等 Web 应用的实用教材和参考书。

本书由浅入深,从面向复用的构件设计思想出发,涉及电子商务的主要内容:网络营销、电子交易、在线零售、供应链、电子支付以及安全与保密等技术,并对 Sun、IBM、HP 几大公司的解决方案从技术角度进行分析;最后,结合几个具体案例帮助读者更好地理解 and 实践。其中,旅游电子商务平台罗盘系统是清华大学知识工程研究室开发的国内第一个具有 J2EE+XML+Web Services 框架的实时旅游电子商务平台。还有一些实例取自于相关网站上的公开学习栏目,具有先进性和实时性。此外,本书结合实际开发经验,综合了以往相关课程和培训的经验,因此本书既可作为各大院校的教材,也可作为电子商务培训和远程教学网站的教材。

此书由王克宏教授主编。第 1、2、6 章由柳西玲和蔡月茹编写;第 3、4、5 章由丁峰编写;第 7 章由丁峰和马路编写。此外,感谢清华大学知识工程研究室全体师生的大力支持和帮助,感谢清华大学出版社的支持和帮助。限于编者的水平及时间,本书可能有许多不足之处,欢迎读者批评指正。

编 者

2004 年 9 月

目 录

第 1 章 概论	1
1.1 基本概念	1
1.1.1 电子商务的定义	1
1.1.2 电子商务的原动力	2
1.1.3 电子商务的特性	3
1.2 电子商务的发展	4
1.2.1 电子商务的由来	4
1.2.2 电子商务的 3 个发展阶段	4
1.2.3 电子商务的现状	5
1.3 电子商务的分类	6
1.3.1 按服务类型分类	6
1.3.2 按技术标准分类	7
1.3.3 按商务形式分类	7
1.4 电子商务的主要功能	7
1.4.1 电子商务的技术架构	7
1.4.2 电子商务的管理功能	9
1.5 电子商务全球信息系统的挑战	10
1.5.1 与平台无关	10
1.5.2 灵活性、可扩性、正确性和安全性	11
1.5.3 面向智能化和个性化服务	12
习题	13
参考资料	13
第 2 章 构件化技术	14
2.1 概述	14
2.1.1 构件定义(构件与对象)	15
2.1.2 构件特征	15
2.1.3 构件设计优势和问题	16
2.1.4 构件分布式体系结构(CORBA, .NET, J2EE)	17
2.1.5 构件的粒度	26
2.1.6 构件研究技术	27
2.2 构件的一般模型	27
2.3 构件的分类	29
2.4 J2EE 平台的标准构件模型	29
2.4.1 Applet	29

2.4.2	JavaBean	30
2.4.3	Servlet	31
2.4.4	JSP	32
2.4.5	JDBC	33
2.4.6	EJB	33
2.4.7	RMI	37
2.5	与传统软件开发技术的比较.....	37
2.5.1	从软件体系结构的角度比较	37
2.5.2	从软件开发过程的角度比较	38
2.5.3	从软件方法学的角度比较	39
2.5.4	从软件开发机构组织的角度比较	40
2.5.5	从软件构造方法的角度比较	41
2.6	基于构件开发应用软件的原则.....	41
2.6.1	系统结构分层、逻辑和数据分离.....	41
2.6.2	以接口为核心,使用开放标准.....	42
2.6.3	设计模式的重用	42
2.6.4	利用已有开发工具	45
2.6.5	创建构件库	46
2.7	构件化开发对软件工程的影响.....	47
2.7.1	构件技术是解决软件危机的重要途径	47
2.7.2	基于构件的软件工程(CBSE)已成主流.....	48
2.7.3	新的 Agile“轻载”类方法	50
	习题	52
	参考资料	53
第3章	电子商务应用系统设计技术	54
3.1	UML 概述	54
3.1.1	UML 的发展历程	54
3.1.2	UML 的范围	55
3.1.3	UML 语言的体系结构	56
3.1.4	UML 的图	56
3.2	UML 的概念模型	57
3.2.1	UML 的基本构造块	57
3.2.2	UML 的规则	61
3.2.3	UML 的公共机制	61
3.3	UML 的静态建模机制	62
3.3.1	类图	62
3.3.2	对象图	63
3.4	UML 的动态建模机制	63
3.4.1	用例图	63

3.4.2	协作图	64
3.4.3	顺序图	65
3.4.4	状态图	66
3.4.5	活动图	68
3.5	UML 的面向实现建模	69
3.5.1	构件图	69
3.5.2	部署图	69
3.6	设计模式	70
3.6.1	设计模式概述	71
3.6.2	J2EE 核心模式简介	72
3.6.3	EJB 模式简介	73
习题		74
参考资料		74
第4章	电子商务过程	75
4.1	网络营销	75
4.1.1	基本理论	75
4.1.2	网络营销的战略	79
4.1.3	网络营销的策略	81
4.2	电子交易	82
4.2.1	电子交易的特征	82
4.2.2	电子交易的模式	83
4.2.3	电子交易的代理	86
4.3	在线零售	87
4.3.1	在线零售的特征	87
4.3.2	在线零售的模型	87
4.3.3	市场分析	88
4.3.4	零售开店步骤	89
4.4	供应链	91
4.4.1	供应链管理原理	92
4.4.2	供应链的模式	95
4.4.3	供应链的整合	97
4.5	电子支付	98
4.5.1	电子支付的特点	98
4.5.2	电子支付的主要形式	99
4.5.3	电子支票	99
4.5.4	电子信用卡	101
习题		101
参考资料		102

第 5 章 电子商务的安全与保密	103
5.1 安全与保密的问题	103
5.1.1 安全内容	103
5.1.2 保密内容	104
5.2 网络安全	104
5.2.1 防火墙	104
5.2.2 网络路由安全	113
5.2.3 网络通信安全	114
5.3 计算机系统安全	116
5.3.1 硬件安全	116
5.3.2 软件安全	116
5.4 信息加密技术	127
5.4.1 密码基础知识	127
5.4.2 常用加密技术	128
5.5 信息认证技术	137
5.5.1 公钥认证	137
5.5.2 数字签名	138
习题	142
参考资料	142
第 6 章 企业电子商务的解决方案	144
6.1 企业电子商务的管理	144
6.1.1 企业电子商务系统平台的选择	144
6.1.2 企业电子商务系统总体设计步骤	153
6.1.3 客户关系管理的构件设计	153
6.1.4 企业内容管理的构件设计	156
6.1.5 企业电子商务系统的设计模式	158
6.2 Sun 公司电子商务解决方案	159
6.2.1 系统组成及特点	159
6.2.2 核心技术	160
6.2.3 创建企业 EJB 服务	162
6.2.4 Sun 金融行业解决方案	169
6.2.5 给开发者的建议和路标	171
6.2.6 成功案例	172
6.3 IBM 的电子商务解决方案	173
6.3.1 IBM 电子商务基础设施	173
6.3.2 客户关系管理解决方案	181
6.3.3 B2B 电子交易解决方案	185
6.3.4 IBM 的 WebSphere 产品系列	192

6.3.5	资源规划解决方案	197
6.3.6	动态电子商务的 Web 服务	198
6.4	HP 的电子商务解决方案	201
6.4.1	HP 第一全球商务计划	201
6.4.2	HP Open View	202
6.4.3	HP Open Mail	204
6.4.4	HP 的企业安全框架	206
	习题	209
	参考资料	209
第 7 章	电子商务与构件案例分析	210
7.1	宠物商店	210
7.1.1	Pet Store 的 Web 站点	210
7.1.2	Pet Store 的高级设计方案	215
7.1.3	Pet Store 的 Web 站点结构	217
7.1.4	Pet Store 的模块设计	217
7.1.5	模块设计讨论	218
7.1.6	Pet Store 的 Web 站点中的构件	238
7.2	动态竞价器的设计与实现	241
7.2.1	背景	241
7.2.2	基本原理	242
7.2.3	设计与实现	242
7.3	罗盘旅游网	247
7.3.1	背景	247
7.3.2	系统简介	247
7.3.3	对 WAF 框架的扩展	248
	参考资料	250

第 1 章 概 论

近年来电子商务对企业经营的冲击,已证明电子商务并非是一个单纯的技术问题,而是一个技术支持的战略管理问题。电子商务已成为互联网上的主角之一,引发了一场类似于工业革命的信息与知识的革命,对人类的思维、工作、生活等方方面面产生了深刻的影响。

在信息化经济时代,一个企业机构的电信投入,会带来几倍经济效益的回报。电子商务自然成为企业界的热点,电子交易额在全球正以每年几十倍的速度增长。中国以国家公共通信网为基础,在 1997 年全国信息化工作会议上提出的明确方针是:“统筹规划,国家立项,统一标准,联合建设,互联互通,资源共享”。1999 年 2 月出台了电子商务的具体规范,并开展了金桥、金卡、金关的“三金”工程,至今已为我国电子商务发展做了许多基础工作。

中国加入 WTO 以来,对社会、经济、文化、科技的结构提出了整体性的挑战。其中电子商务是最为急迫和冲击最大的领域之一,这就要求人们尽快地掌握电子商务的知识和技能。

1.1 基本概念

1.1.1 电子商务的定义

由于电子商务不是一种单纯的技术,而且发展非常迅速,因此对它没有一个统一的定义;从不同的角度,不同的人都会给出不同的定义。

1. 国际组织和各国政府对电子商务的定义

联合国经济合作和开发组织(OECD)的定义:电子商务是发生在开放网络上的包含企业之间、企业与消费者之间的商业交易。

国际商会(1997 年在巴黎世界电子商务会议上)的定义:电子商务是整个贸易活动的电子化。

全球信息基础设施委员会(GIIC)的定义:电子商务是运用电子通信为手段的经济活动。人们通过它对带有经济价值的产品和服务进行宣传、购买和结算。

美国政府有关“全球 EC 纲要”中的定义:电子商务是通过 Internet 进行的各项商务活动。

加拿大电子商务协会的定义:电子商务是通过数字通信进行商品和服务的买卖以及资金的转账,还包括公司之间,以及公司内部所利用的电子邮件、电子数据交换(EDI)、文件传输(FTP)、电视会议和远程计算机联网实现的市场营销、金融结算、销售和商务谈判等。

欧洲议会在电子商务欧洲会议中的定义:电子商务是通过电子方式的商务活动。

2. 企业对电子商务的定义

IBM 定义: 电子商务 = Web + IT, 强调在计算机网络环境下的商业化应用, 是把买方、卖方、供货商和合作伙伴在网上结合的应用。

Sun 公司的定义: 电子商务是利用 Internet 进行的商务交易。

HP 公司的定义: 电子商务是企业售前、售后服务各环节中实现电子化和自动化。

3. 从不同行业角度对电子商务定义

从通信的角度说, 电子商务是利用电话线、计算机网络或其他媒介所做的信息、产品、服务或付款的传送。

从服务的角度说, 电子商务是解决公司、消费者及管理阶层既想降低服务成本, 提高货物的品质, 又要加速服务传送速度的一种工具。

从企业流程的角度说, 电子商务是商业交易及工作流程自动化的一种技术应用。

从在线销售的角度说, 电子商务提供了在 Internet 与其他在线服务中购买和销售产品及信息的能力。

从信息管理的角度说, 电子商务是把需要的信息按时送到所需信息的地点, 以消除时间的浪费。

以上各种定义都是对的, 只是从各自的角度来看电子商务。现在一般来说, 可用广义电子商务定义和狭义电子商务定义来总结归纳。

广义的电子商务定义, 也称电子业务, 泛指利用 Internet 的一切信息网络和技术进行的所有企业活动(如市场分析、客户关系管理、商品管理、资源调配、虚拟商城、企业决策)。

狭义的电子商务是指利用 Internet 提供的通信手段而进行的网上商业交易活动。

总之, 电子商务包括两个要素: 电子技术和商务活动。

广义和狭义电子商务定义的差别是电子技术应用方面的差异, 广义电子商务的电子技术指 Web 加 IT(电话、有线电视、专线、无线等通信手段)的应用, 而狭义电子商务的电子技术只用 Web 技术。在商务活动内容上两者的差别是, 广义电子商务泛指交易加企业经营(供应链管理、客户关系管理、企业内部管理等), 而狭义电子商务只是产品、服务的交换。

一般以广义定义来讨论电子商务, 因为这样讨论有利于实现电子商务的最终目的: 减少交易成本, 增加利润。电子商务是一种现代商业方法, 它以满足客户需求为核心, 来提高企业竞争力。电子商务对中小企业来说能使他们有同样机遇参加国际市场竞争, 对消费客户而言则提供了更多的选择, 使他们得到更多的实惠。因此, 电子商务是对商业贸易的一场根本性革命, 它跨时空、跨地区地改变了贸易的形态, 促进了社会生产力的提高, 改变了产品生产过程和服务行业的观念及行为。

1.1.2 电子商务的原动力

推动电子商务的原动力是网络技术和信息数字化革命, 市场全球化吸引力, 客户与营销企业的互动, 资金周转、降低成本和缩短产品开发时间的压力。

首先, 随着网络技术的飞速发展, 信息数字化技术带来的巨大影响, 使企业能通过电子

高新技术建立一种新的经济秩序;网络技术的发展使原来电话、无线通信整合,使局域网及分布式处理成为可能,并使信息得以有效、快速地传输,各行各业的协议互通也变得容易方便;数字化革命使字符、声音、图像很容易转换和存储。不管企业内部信息的处理还是企业外信息交换都取得关键性的技术突破,使声音、文字、图形、图像四者并茂的理想得以实现。数字化信息技术带来了传输技术的发展,使得各种设备带宽都容易进入一般家庭。

其次,在市场全球化的背景下,巨大的经济利益对电子商务的吸引是不可阻挡的,这是由于电子商务的适应性,对各行各业经济活动效率、效益都具有强大的影响。对信息产品的软硬件厂商,要想在激烈的市场竞争中生存、发展必须通过电子商务形成庞大的 IT 产业;对金融、保险、零售业、出版业等,通过发展电子商务,得到政府的大力支持,才能对振兴新兴经济产业、提高国家的竞争力,产生不可少的社会推动力。电子商务已成为整个社会新经济的增长点。

第三,对于服务性、经营性的企业,客户服务支持和营销渠道是关键。在这点上电子商务可以向客户提供比电视广告更精细的信息。客户可以是大型企业,也可以是个人,类型各异,因此扩大客户的渠道应该令业务拓展多快好省,可发展低成本的客户导向,建立与客户更亲密的联系,发展客户的忠诚度。于是,营销有了新观念,必须建立客户资源,寻找新的方式与客户互动以提供更完美的服务。这也是电子商务重要的原动力。

最后,加速资金周转、降低产品成本、缩短产品开发周期,也是企业提高竞争力的重要途径。电子商务无论对寻找供应商,减少库存积压,还是从产品设计到交付周期的缩短都提供明显的效益。企业是否能抓住商机,提高贸易增值,将自己尽快挤入全球知识经济的行列,建立强大的电子商务系统将成为企业的标识。目前在美国 500 强企业中,已全部有自己的电子商务网站,并已经通过它不断地获得贸易额的增值,为许多企业带来“领导潮流”的效益。

总之,电子商务使社会经济、市场、技术应用影响到整个世界,为每个企业、行业的重新定位提供了新的商机,也使社会的分工更细,促进许多新行业出现,如行业的中介代理、智能网络服务、网上购物、娱乐等。

1.1.3 电子商务的特性

电子商务正成为互联网上的主角,是因为它具有许多特性,与传统的商务相比,更具有许多优势。它突破了时间空间的限制,对传统商务流程实现电子化、数字化,大大提高了商业运作的效率。具体来说,它有下列一些特性。

(1) 普及性广:电子商务是一种立足于互联网上的贸易方式,它集人流、物流、资金流和信息流于一体,不仅对信息商品销售适合,而且对各种行业、企业、政府、服务行业也适合。它的全球性的普及作用,使它具有战略性意义。也就是说,谁主导了电子商务,实质上他就在全球商务环境中取得了领先地位。

(2) 营销成本低:由于电子商务在网上发布产品信息,可随时接受客户的查询、购买,库存降到最低,从而使资金周转加快,大大降低了营销成本,从客户的查询、订单,找供应商,到售后服务的每个环节,都可以比传统贸易省时,省力,省钱。

(3) 安全性:电子商务的电子交付有安全标准,各银行和金融机构都能提供严密安全

的支付方法和措施,保证贸易中资金流的安全与合法。

(4) 以最快速度协调:商务过程中的绝大部分是协调工作,如客户和公司间协调谈判,供应商和生产商的协调谈判,批发商与零售商之间协调谈判,这些很多都可通过互联网完成,从而能以最快的速度完成贸易的全部协调。

(5) 便于与客户建立密切联系:利用网上收集信息,并自动汇集存入数据库,这样可对客户信息进行分析,及时抓住客户联系,不断主动按客户所好提供信息,提高客户忠诚度。

(6) 逐步扩充与投资:对企业来说,一次性投资很大是困难的,电子商务可以做到从小到大,从窄到宽的分步扩充企业经营,使之一边收益再一边投资,灵活性强。

1.2 电子商务的发展

1.2.1 电子商务的由来

电子商务最早起源于20世纪70年代的电子数据库交换(EDI)。它有国际标准,贸易用户按它的国际标准格式对价格单、报价单、订单、发票、提货单、装卸单、海关申报单、进出口许可证等进行编码,转换成标准的EDI报文;在EDI通信协议下对它们进行传输,报文接收方按EDI标准,对收到的EDI报文进行相关业务处理,从而完成一次业务操作。

一般EDI有一个电子数据处理中心,它具有数据库管理功能,可以对不同EDI标准的数据进行转换,实现不同标准用户之间的EDI数据交换。它完成发报文和收报文之间的转换和管理。重要的EDI国际标准有国际标准组织(ISO)、国际电报和电话咨询委员会(CCITT)、电气和电子工程师专业学会(IEEE)、美国国家标准协会(ANSI)、欧洲计算机制造商协会(ECMA)等。

EDI最多的应用是在进出口贸易和运输业中。由于它用专业网络,使其成本过高,限制了他人的广泛应用。随着互联网技术的发展,它除了支持x.25等通信协议外,还支持HTTP和TCP/IP协议,已发展成为当今基于内域网络技术的电子商务。

1.2.2 电子商务的3个发展阶段

纵观电子商务的发展史,可分为3个阶段:

第一阶段,1950年—1970年,是商业单项业务电子化的阶段。该阶段主要利用文字处理机、复印机、传真机、专用交换机等设备完成贸易中某单项业务;实际上主要用电话通信及各种单据完成贸易过程。

第二阶段,1970年—1980年,采用EDI的贸易阶段,即利用计算机、专用网络、标准数据交换系统,形成电子表单、文档、邮件以完成商务业务。

第三阶段,1980年至今,是形成商业综合业务数字网的阶段,即利用高功能电子商业软件包、多功能网站、电子白板、广播、智能传真、电子照排印刷等技术集成电子商务系统。

针对一个具体的电子商务系统的开发过程,电子商务又可分为以下4个阶段。

第一阶段:企业内部实现数据信息数字化,制定数据交换格式标准,如XML/PDF/SVG等。

第二阶段：重构企业商务过程，后台处理系统一体化，将可以自动化的过程首先实现自动化，按技术实现过程分步实现自动化。

第三阶段：建网站，开始一对一的市场营销，同时积累客户信息，建立客户档案。

第四阶段：以客户为中心，动态管理客户关系，利用知识工程技术优化电子商务系统，提高系统效率和收益。

实际上，到目前为止，电子商务可分成 3 代产品：

第一代电子商务产品，主要通过动态网站的广告和电子邮件进行营销活动。企业通过网站为客户提供产品详细资料和售后服务，企业处于被动推销状态，由客户自己选择之后，给出订单，通过企业系统响应再进行商务活动。它以卖方为主，网站之间，即企业之间没有联合合作，仅仅为客户提供一种方便的购物方法，一般商务交易不多。

第二代电子商务产品，采用代理作为助手，来实现集中客户市场策略；能为客户提供更多的特定电子邮件，更个性化的市场技术；可为每位客户建立档案，按档案实现个性化广告和选项；可用 Cookies 小软件包监视用户行为，收集客户的爱好和兴趣。

代理包括移动和固定两种，通过代表客户利益来操作。可以由许多不同的应用模型，如固定的静态代理，主要用来对客户档案数据的交互操作，提供客户个性化信息；而移动代理可在与客户交互时，从一个网站移到另一个网站。

从代理功能上分有指导、顾问、提醒、助手和分析多种类型。指导代理能在执行某任务时提供指导方针和信息。顾问代理能在执行某任务时提供建议，如给客户建议购买产品类。提醒代理针对后台处理异步事件时给予通知。助手代理对商务过程中某一步指派任务，如帮助检索相关信息或帮助参与谈判等。分析代理对客户档案进行归纳分析。

对于代理的作用好坏有很大差别，这要用到很多知识工程技术和各种分析推理模型及算法，如一个保险业的顾问代理能按客户个人提出的保险额、条件、保险范围等提出最合适的保险单作为客户保险建议。提醒代理能为工作繁忙的客户的重要活动给予提醒执行。

代理常用的推理模型是“相信—期望—意图”。其意思指相信已有资料，期望最终目的，如何使用达到目的的方法。这一代电子商务已形成卖方和买方的结合，但仍停留在企业外贸易环节上。

第三代电子商务能用智能方式提供个性化信息，以浏览器为中心，采用多媒体的交互应用，争取在跟踪客户期间完成销售，并可从不同的网站移动，实现竞争的合作，共享用户信息。这里最严峻的技术挑战是法规的制定，确保相互间的诚信，保护隐私，以及移动代理的浏览器—服务器技术。它已形成以买方为主的联盟形式，企业已整合成一条价值链。

1.2.3 电子商务的现状

电子商务的现状主要体现以下几点。

(1) 国际上围绕电子商务的信息化竞争已开始。由于电子商务对经济和市场的深刻影响，世界各国对它的发展极为重视，都在积极推动电子商务的法规和标准，力图成为国际电子商务规范的领导者。1998 年，WTO 开始全球电子商务免税协议的讨论，APEC 部长会议通过了“APEC 电子商务行动蓝图”，提出发达国家在 2005 年，发展中国家在 2010 年实现无纸贸易。1999 年欧盟提出“EEurope”计划，东盟经济部长制定和批准了“电子东盟”计划，

2000年,又签署了“电子东盟框架协议”,力争早日实现社会和政府电子化目标。2000年6月美国参议院通过“全球和国内商业电子签名法案”,这意味着电子签名和文件与手写签名和文件有同样的法律地位。

(2) 电子商务主要的活动是企业面向电子商务进行战略重组,业务再造和技术开发,使企业在信息经济中能保持竞争优势。如DELL公司由于电子商务,在1999年第三季度销售额增长72%;IBM公司耗资16亿美元实现全球电子商务,获得广泛的成功;HP、微软都投入大量财力和人力以实现电子商务计划。

(3) 由于电子商务的发展面临全方位的问题,需要许多知识、技术和人才,1995年后,美国许多大学成立了电子商务教学和科研中心,如卡内基·梅隆、MIT的SLOAN学院等。中国也有十几所高校建立了电子商务专业。

(4) 发展很不平衡,北美是电子商务的发源地,由于它们电子支付基础好,体系完整,因此发展迅速。欧洲属其次,亚洲差别很大,日本、韩国、新加坡发展很快,中国因基础设施障碍,发展任重道远,还需相当一段过程。

总之,电子商务运用现代信息技术,特别是网络技术,使整个社会的生产、经营和生态链、价值链的管理都产生变革,它的影响是深远的。在经营理念上,对过去的贸易以技术为中心应转为以顾客为中心,应以市场为导向。在业务模式上,对于基础设施,应从信息设施转向知识设施;管理上应从信息资源管理转向知识资源管理。竞争机制上,应从企业间转向动态联盟的供应链之间的竞争。移动电子商务又将开拓新市场,它将集成信息科学、系统科学、管理科学等理论,运用到电子商务的理论和模型建立中。电子商务要与全社会、国民经济和企业的信息化共同成长,探索适合国情的应用道路。

1.3 电子商务的分类

由于电子商务所用技术和应用领域繁多,因此对它的分类也多种多样。下面从不同的角度分别加以说明。

1.3.1 按服务类型分类

这是用得最多的分类方法。按服务性质来分,它有企业对企业(B2B)、企业对客户(B2C)和客户对客户(C2C)3类。

(1) B2B类电子商务,在减少订单处理成本和对供货商管理上给企业提供很多方便,并能缩短订货、收款、运货流程的时间,提高企业审核各环节的能力,减少库存积压。它对资源管理能按文件统一处理,可获得很大的改善。企业间原来通过电话联系的业务都可利用电子布告栏跨地区实现,省时省钱,还可使信息共享。电子付款也可减少人工失误,提高企业计算发票、成本、交易费用的速度,降低交易成本。

(2) B2C类的电子商务,客户可利用上网查询和了解产品、订货、付款等业务,对客户而言多了与企业沟通的渠道,可了解产品的详细信息,提供购买的更多而方便的选择机会,很容易找到价格低廉的产品,企业可省去店面成本和中间商的利润。

(3) C2C类的电子商务,客户本身也可以是卖方,使贸易更自由,信息沟通更快,更方

便,对市场调查更广泛、快捷。

1.3.2 按技术标准分类

电子商务所用技术标准以安全电子交易协议为主,可分成支付型和非支付型两类。

(1) 支付型电子商务涉及支付业务,支付业务可以按国际标准以银行、金融的安全标准来组织;还可按本国行业支付标准组织,如电信、邮电、农业等可以有行业的支付系统,这些都是在电子商务发展的初级阶段使用的。物流、资金流、信息流还未完全整合为一体时,支付业务用专业网络。

(2) 非支付型电子商务业务在政府部门实现信息电子化时用得多一些,如政府与公民间对话,公文传送,税务申报,电子选举等。

1.3.3 按商务形式分类

商务形式比较多,有零售、业务内部和业务中介 3 类电子商务粗线条的划分。

(1) 零售形式电子商务包括网上购物、邮购、商厦、拍卖等。它为买方、卖方提供沟通的桥梁。

(2) 业务内部的电子商务指帮助业务密切注意内部各种功能整合,去适应客户个性化要求的变化,保证尽可能给客户以满意回答,特别对业务的一些重要客户培养忠诚度极为重要。它包括业务内部各部门之间及时沟通;用邮件、视频会议和公告栏,使员工知道更多的信息;也可及时传送人事手册、产品规格变更、会议记录,使员工对业务的战术策略有清楚的了解。

另外,业务内部电子商务能使一个企业或单位形成很好的团队精神,使每个成员都为业务市场追踪、产品开发、项目管理献计献策,也是业务快速发展的重要动力。

(3) 电子商务的业务中介是买卖双方的经济代理,它包括产品提供商、网络服务提供商、信息提供商、财务中介(银行、保险、基金等)、Web 服务器提供商、信息地址提供商等。实际上,在交易链中有许多机会提供给中介商,最简单的是销售代理,客户通过它去订购满足自己要求的产品,而省去查询和空购环节。复杂的代理可能开发一些软件系统,为客户提供许多有价值的资料和建议。实质上,中介是一种服务,并提供连接,改进别的单位提供的功能,使服务更智能化、个性化。因此电子商务的发展促使中介业的兴起。

1.4 电子商务的主要功能

1.4.1 电子商务的技术架构

电子商务涉及市场结构、货物交换、服务和资金流动以及信息的管理,因此它需要一个技术架构的设计。随着电子商务的形成和发展,目标明确的策略是很重要的。图 1-1 给出了电子商务的一个通用技术架构,它有两大支柱支持:国家政策法律标准和网络协议技术标准。电子商务本身技术架构分成 5 层:网络基础设施层、多媒体基础设施层、信息传输层、基础设施层、电子商务服务架构层和电子商务应用层。