



高等院校电子商务系列

规划教材

电子商务技术基础

王兴鹏 彭佳红◎主编



科学出版社

www.sciencep.com

高等院校电子商务系列规划教材

电子商务技术基础

王兴鹏 彭佳红 主编

沙 金 栾东庆 石 焱 副主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书系统介绍了电子商务涉及的主流技术。首先对电子商务的概念、应用模式及系统整体框架进行了描述,使读者对电子商务有一个较为全面的认识,在此基础上,重点介绍了电子商务涉及的网络、数据库、网页设计、应用开发、安全、支付、应用集成等技术,最后以一个综合实例整合相关技术,构成一个完整的电子商务应用系统。

本书可作为高等院校电子商务专业的教材,同时也可作为信息管理类、计算机应用类专业的用书,也可供从事电子商务开发或管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

电子商务技术基础/王兴鹏,彭佳红主编. —北京:科学出版社,2006

(高等院校电子商务系列规划教材)

ISBN 7-03-017842-4

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第095612号

责任编辑:李娜 韩洁/责任校对:赵燕

责任印制:吕春珉/封面设计:飞天创意

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

铭浩彩色印装有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006年8月第 一 版 开本:B5(720×1000)

2006年8月第一次印刷 印张:21 1/2

印数:1-3000 字数:418 000

定价:28.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换<路通>)

销售部电话:010-62136131 编辑部电话:010-62138978-8005

高等院校电子商务系列规划教材编委会

顾 问 李 琪

主 任 彭丽芳

副主任 (按姓氏笔画排序)

王汝林 秦成德 杨路明

委 员 (按姓氏笔画排序)

王兴鹏 王光明 王俊杰 李建军 张继肖

张德存 林 光 项义军 战立强 赵林度

管会生

秘书长 王 东

前 言

随着经济全球化和信息化浪潮的推进，电子商务作为一种全新的商务模式正在迅速发展和普及。电子商务能够提供准确、快速、高效、低成本的商务环境，代表了当今世界商务模式发展的主流。目前，全世界很多国家和地区都在大规模地发展电子商务，以应对日益激烈的全球市场竞争。我国电子商务虽然起步较晚，但发展迅猛，我国的巨大市场急需大量从事电子商务技术工作和管理的人才。

目前，国内许多高等院校纷纷开设了电子商务专业，“电子商务技术基础”属于电子商务专业的核心基础课，涉及的技术非常广泛，而且新技术又层出不穷，不断推陈出新。目前，市面上有关电子商务技术基础的书不少，其中不乏精品，但存在一些普遍问题：有的过于注重技术，深奥难懂，系统性不够，不太适合电子商务专业的学生；有的理论性太强，实用性不够；还有的则技术相对陈旧，不能反映电子商务技术的新发展。

本书的特色是：内容全、技术新、实用性强，在内容安排上，力求讲清每层的核心技术，使读者对电子商务的技术有一个正确的定位和全面的了解；紧跟电子商务技术发展，对一些应用前景好的新兴技术（如移动商务技术、商务智能、应用集成技术等）进行了深入介绍；实用性强，本书阐述基础概念的同时，努力用精选的实例来讲解抽象而复杂的技术理论，将理论与实践结合起来，由浅入深，以求得实效。

本书编写分工如下：王兴鹏、桂莉编写第一章，栾东庆编写第二章，吕加国、沙金编写第三章，彭佳红、秦大力、杨毅超编写第四、五、六章，陈艳春、王兴鹏编写第七章，石焱编写第八章，王兴鹏编写第九章，栾东庆编写第十章，沙金编写第十一章。全书由王兴鹏统稿。

在本书编写过程中，参考了部分图书资料和网站资料，在此向文献的作者表示感谢。

由于电子商务相关技术在飞速发展，加之作者水平有限，难免会出现一些缺点和不足，敬请读者不吝批评、赐教。

目 录

第一章 电子商务概述	1
第一节 电子商务的基本概念	1
一、电子商务的定义	1
二、电子商务的分类	2
三、电子商务的发展阶段	4
四、电子商务与技术的关系	4
第二节 电子商务系统	5
一、电子商务系统的发展	6
二、电子商务系统的架构	7
三、电子商务系统的应用结构	8
小结	10
思考题	10
第二章 电子商务的网络技术	11
第一节 网络技术概述	11
一、网络的分类	11
二、网络体系结构	15
三、网络协议	20
四、网络接入技术	22
第二节 Internet 技术	26
一、Internet 的形成及发展	26
二、Internet 的服务功能	29
第三节 Intranet 与 Extranet 技术	33
一、Intranet	33
二、Extranet	33
三、虚拟专用网	34
第四节 EDI 技术	41
一、EDI 概念	41
二、EDI 构成	43
三、EDI 系统功能模型和工作原理	46
第五节 搜索引擎技术	48
一、发展历程	48
二、分类	49

三、性能指标	52
四、工作原理	52
小结	54
思考题	54
第三章 数据库技术	55
第一节 数据库技术概述	55
一、基本概念	55
二、SQL 语言	62
三、数据库设计	69
第二节 Web 数据库基础	80
一、Web 数据库技术简介	80
二、Web 数据库访问技术	81
第三节 数据仓库与数据挖掘	85
一、数据仓库的概念和系统结构	85
二、数据仓库的关键技术	88
三、数据挖掘的概念	91
四、数据挖掘技术与方法	92
五、商业智能综述	93
小结	94
思考题	94
第四章 电子商务网页设计技术	95
第一节 HTML 语言	95
一、HTML 语言概述	95
二、HTML 语言基本规范	96
第二节 XML 语言	101
一、XML 简介	101
二、XML 文档规则	103
三、定义文档内容	106
四、显示 XML 文件	109
第三节 脚本语言	113
一、VBScript	114
二、JavaScript	122
第四节 公共网关接口	125
一、CGI 编程语言简介	125
二、CGI 编程语言及程序介绍	126
第五节 ASP	130
一、ASP 简介	130

二、ASP 语法	131
第六节 JSP	133
一、JSP 简介	133
二、JSP 语法	135
小结	140
思考题	141
第五章 电子商务应用开发技术	142
第一节 Java 基础	142
一、面向对象基础知识	142
二、Java 简介	145
三、Java 程序设计基础	145
第二节 组件技术与 Web 服务	157
一、组件技术综述	157
二、Web 服务简介	159
第三节 J2EE 与应用服务器	162
一、传统的应用体系结构	162
二、多层应用体系结构	163
三、应用服务器	166
第四节 Microsoft .NET 技术	172
一、Microsoft .NET 概述	172
二、Microsoft .NET 运行环境	174
三、Microsoft .NET 程序设计基础	176
第五节 无线电子商务应用开发技术	181
一、WAP 概念及原理	181
二、WML 简介	184
三、WML 页面结构与实例分析	186
第六节 移动商务技术	191
一、移动 IP	191
二、蓝牙技术	193
三、通用分组无线业务	195
小结	196
思考题	196
第六章 创建电子商务网站	197
第一节 电子商务网站的类型	197
一、电子商务网站的概念	197
二、电子商务网站的分类	198

第二节 电子商务网站的策划	201
一、电子商务网站的规划	201
二、电子商务网站的设计	204
三、网站模板设计	205
四、商务网站的设计技巧	206
第三节 电子商务网站的体系结构	211
一、C/S 与 B/S 结构	211
二、电子商务网站的内部结构	212
三、电子商务网站体系结构举例	214
第四节 Web 页面设计与制作	214
一、Web 页面制作工具	215
二、Web 页面编辑制作	215
第五节 商务网站的运作和维护	217
一、电子商务网站的运营	217
二、网站的维护	219
小结	220
思考题	220
第七章 电子商务安全技术	222
第一节 电子商务安全概述	222
一、电子商务的安全问题	222
二、电子商务的安全需求	223
三、电子商务的安全体系	224
第二节 计算机网络安全技术	225
一、病毒防范技术	225
二、身份识别技术	226
三、防火墙技术	227
第三节 电子商务交易安全技术	231
一、加密技术	231
二、认证技术	234
三、电子商务安全协议	237
四、公钥基础设施	241
小结	243
思考题	243
第八章 电子商务支付技术	245
第一节 电子支付手段	245
一、支付卡支付	246
二、电子支票	248

三、电子现金	249
四、电子钱包	250
第二节 网上支付系统	252
一、网上支付系统的构成	252
二、支付网关	254
三、电子支付系统的交易模型	255
四、第三方支付平台	260
第三节 网络银行	262
一、网络银行与电子商务	262
二、网络银行的业务模式	264
三、网络银行解决方案	265
小结	269
思考题	270
第九章 电子商务应用集成技术	271
第一节 电子商务应用集成概述	271
一、集成的需求和必要性	271
二、企业应用集成的层次	272
三、企业应用集成的难点和要点	273
第二节 电子商务环境下的企业应用集成框架	273
一、电子商务环境下企业应用的特点	274
二、电子商务环境下企业应用集成	275
第三节 电子商务应用集成技术	277
一、数据交换技术	277
二、分布式应用集成基础架构	277
三、基于多代理的企业集成	283
小结	284
思考题	284
第十章 电子商务技术解决方案	285
第一节 Microsoft 公司电子商务解决方案	285
一、概述	285
二、技术分析	286
三、典型应用场景	288
第二节 IBM 公司电子商务解决方案	295
一、概述	295
二、基本概念	295
三、应用案例	296

第三节 Oracle 公司电子商务解决方案	300
一、功能特点	300
二、功能简介	301
三、实施案例	303
小结	305
思考题	305
第十一章 电子商务系统的实现	306
第一节 电子商务系统的实现环境	306
一、电子商务系统的平台搭建	306
二、电子商务系统的软硬件建设	307
第二节 一个小型网上书店系统的实现	308
一、系统需求说明	308
二、利用 ASP.NET 实现	315
三、结束语	330
小结	330
思考题	330
参考文献	331

第一章 电子商务概述

第一节 电子商务的基本概念

一、电子商务的定义

电子商务作为信息技术与现代经济贸易相结合的产物，已经成为人类社会进入知识经济、网络经济时代的重要标志。所谓“电子商务”，顾名思义，就是利用信息技术对整个商务活动实现电子化，这里不仅仅强调信息技术使商务活动加快、扩展，甚至包括对原有商务过程进行再造和整合。

电子商务作为一个全新的学科出现时间很短，加之其覆盖面广、涉及学科多、相关技术还在飞速发展之中，至今还没有一个比较全面、权威和统一的定义，各种国际组织或会议、专家学者、政府部门及 IT 行业等都从不同的角度，给出不同的定义。

1) 全球信息基础设施委员会的定义：电子商务是运用电子通信作为手段的经济活动，通过这种方式，人们可以对带有经济价值的产品和服务进行宣传、购置和结算。这种交易方式不受地理位置、资金多少或零售渠道的所有权影响，公有、私有企业、公司、政府组织、各种社会团体、一般公民、企业家等，都能自由地参加广泛的经济活动，其中包括农业、林业、渔业、工业、私营和政府的服务业。电子商务能使产品在世界范围内交易并向消费者提供多种多样的选择。

2) 联合国国际贸易法律委员会的定义：电子商务是采用电子数据交换 (EDI) 和其他通信方式增进国际贸易的职能。

3) 联合国国际经济合作与发展组织的定义：电子商务是发生在开放网络 Internet 上的包含企业与企业、企业与消费者之间的商业交易。

4) 欧洲委员会 (1997) 对电子商务的定义是：电子商务就是以电子方式进行商务交易。它以数据 (包括文本、声音和图像) 的电子处理和传输为基础，包含了许多不同的活动 (如商品服务的电子贸易、数字内容的在线传输、电子转账、商品拍卖、协作、在线资源利用、消费品营销和售后服务)。它涉及产品 (消费品和工业品) 和服务 (信息服务、财务与法律服务)，传统活动 (保健、教育) 与新活动 (虚拟商场)。

5) 世界电子商务会议 (1997) 的定义是：在业务上电子商务是指实现整个贸易活动的电子化，交易各方以电子交易方式进行各种形式的商业交易；在技术

上电子商务采用电子数据交换 (EDI)、电子邮件、共享数据库、电子公告牌及条形码等多种技术。

目前,对于电子商务的定义有两种比较公认的说法:狭义的电子商务 EC (electronic commerce) 和广义的电子商务 EB (electronic business)。EC 是指对整个贸易活动实现电子化。但在随后的几年中,电子商务的经济效应全面显现到商业活动的各个层面中来,从消费者服务到新产品的开发无所不包。而且,它还对整个商业行为的过程给予了巨大的帮助,成为企业管理、企业流程再造的推动力。为此,IBM 公司提出了 E-Business (广义电子商务) 的理念,强调 EB 是借助 Internet 及其相关的技术进行商务活动,即在计算机网络环境下实现商业化应用,把买方、卖方、厂家及合作伙伴有效地结合起来。

无论是哪种定义都是人们从不同的角度对电子商务的理解,但其实质都包含两个基本要素:电子技术和商务活动。因此我们应该从两个方面来理解电子商务的概念。

二、电子商务的分类

(一) 按照电子商务应用领域的范围分类

按应用领域的范围,电子商务可分为以下四类:

1. 企业对消费者 B2C (business to customer)

这是消费者利用因特网直接参与经济活动的形式,类同于商业电子化的零售商务。随着万维网 (WWW) 的出现,网上销售迅速地发展起来。目前,在因特网上有许许多多各种类型的虚拟商店和虚拟企业,提供各种与商品销售有关的服务。通过网上商店买卖的商品可以是实体化的,如书籍、鲜花、服装、食品、汽车、电视等等;也可以是数字化的,如新闻、音乐、电影、数据库、软件等商品;还有提供的各类服务:安排旅游、在线医疗诊断和远程教育等。

2. 企业与企业之间的电子商务 B2B (business to business)

B2B 方式是电子商务应用最重要和最受企业重视的形式,企业之间的 B2B 电子商务就是利用供应链技术,整合企业的上下游的产业,将企业上游供应商、经销商、产品服务商以及往来银行结合为一体,构成一个面向最终顾客的完整电子商务供应链,这样可以降低企业的采购成本和物流成本,提高企业对市场和最终顾客需求的响应速度,从而提高企业产品的市场竞争力。企业可以使用 Internet 或其他网络对每笔交易寻找最佳合作伙伴,完成从定购到结算的全部交易行为,包括向供应商订货、签约、接受发票和使用电子资金转移、信用证、银行托收等方式进行付款,以及在商贸过程中发生的其他问题如索赔、商品发送管

理和运输跟踪等。企业对企业的电子商务经营额大,所需的各种硬软件环境较复杂,但在 EDI 商务成功的基础上发展得最快。

B2B 只是企业实现电子商务的一个开始,它的应用将会得到不断发展和完善,并适应所有行业的企业的需要。目前企业要实现完善的 B2B 需要许多系统共同的支持,比如制造企业需要有财务系统、企业资源计划 ERP 系统、供应链管理 SCM 系统、客户关系管理 CRM 系统等,并且这些系统能有机地整合在一起实现信息共享、业务流程的完全自动化。实现这样的系统需要企业投入数量可观的人力、物力和财力,多数中小企业会对这样大的投入望而却步。

3. 企业与政府方面的电子商务 B2G (business to government)

这种商务活动覆盖企业与政府组织间的各项事务。例如企业与政府之间进行的各种手续的报批,政府通过因特网发布采购清单、企业以电子化方式响应;政府在网上以电子交换方式来完成对企业和电子交易的征税等,这成为政府机关政务公开的手段和方法。

4. 消费者间的电子商务 C2C (customer to customer)

C2C 即消费者与消费者之间,通过 Internet 或专用网方式进行的商品买卖活动。这相当于一个大集市,参加者将自己用过的或暂时用不上的东西通过网络进行交换或买卖,由于有相当多的用户参与,因此,在这里往往可以用很少的钱买到很好的东西。

(二) 按照商务活动的内容分类

按照商务活动的内容,电子商务可以分为以下两类:

1. 间接电子商务

无法完全依靠电子商务方式实现和完成整个交易过程的交易,需要依靠一些外部因素来完成交易。间接电子商务所涉及的商品是有形货物的电子订货,如鲜花、书籍、食品、汽车等,交易的商品需要通过传统的渠道,如邮政业的服务和商业快递服务来完成送货,因此,间接电子商务要依靠送货的运输系统等外部要素。

2. 直接电子商务

直接电子商务即可以完全通过电子商务方式实现和完成整个交易过程的交易。直接电子商务所涉及的商品是无形的货物和服务,如计算机软件、娱乐内容的联机订购、付款和交付,或者是全球规模的信息服务。直接电子商务能使双方越过地理界线直接进行交易,充分挖掘全球市场的潜力。

三、电子商务的发展阶段

在商务活动中运用电子技术已有历史,如电报、电话、传真机等。我们现在讨论的电子商务是指运用包括网络技术,特别是 Internet 技术在内的电子技术实现商务活动过程。因此现代意义上的电子商务应该从 20 世纪 70 年代开始,经历了 EDI 时代和 Internet 时代。

1. EDI 时代

早在 20 世纪 60 年代,人们就开始了用电报报文发送商务文件的工作;70 年代人们又普遍采用方便、快捷的传真机来替代电报,但是由于传真文件是通过纸面打印来传递和管理信息的,不能将信息直接转入到信息系统中,因此人们开始采用 EDI(电子数据交换)作为企业间电子商务的应用技术,这也就是电子商务的雏形。70 年代,美国银行家协会(American Bankers Association)提出的无纸金融信息传递的行业标准,以及美国运输数据协调委员会 TDCC(Transportation Data Coordinating Committee)发表的第一个 EDI 标准,开始了美国信息的电子交换。随着美国政府的参与和各行业的加入,美国全国性的 EDI 委员会 ASCX12 委员会于 80 年代初出版了第一套全国性的 EDI 标准,接着,80 年代末期联合国公布了 EDI 运作标准 UN/EDIFACT(United Nations Rules for Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport),并于 1990 年由国际标准化组织正式接受为国际标准 ISO9735。随着这一系列的 EDI 标准的推出,人们开始通过网络进行诸如产品交换、订购等活动,EDI 也得到广泛地使用和认可。不过,EDI 始终是一种为满足企业需要而发展起来的先进技术手段,必须遵照统一标准,与普通老百姓一直无缘。而且由于网络在那时仍未得到充分发展,这使很多商务活动的电子化,仅仅处于一种想法阶段。

2. Internet 时代

直到 20 世纪 90 年代,随着基于 WWW 的 Internet 技术的飞速发展,这些想法逐步成熟,Internet 网络开始真正应用于商业交易,这时电子商务才日益蓬勃起来,并成为 90 年代初期美国、加拿大等发达国家的一种崭新的企业经营方式。因此我们可以说电子商务在今天成为继电子出版和电子邮件之后出现在 Internet 上的又一焦点的主要原因就是 Internet 技术的成熟、个人电脑互联性的增强和能力的提高。

四、电子商务与技术的关系

电子商务是商务与信息技术的结合,商务是本质,商务的发展为各种技术的应用与发展提供了广阔的舞台;技术是基础和支撑,技术的发展又有力地促进了

电子商务的产生和发展。电子商务应用和涉及的技术众多,其中一些成熟技术主要有:EDI(电子数据交换)技术、计算机网络技术、网络数据库技术、多媒体技术,电子支付、信息安全、分布处理与中间件技术等。

电子商务是随着IT技术的发展而发展起来的,每一项IT技术上的突破都会给电子商务带来很大的影响,使商务活动发生根本性的变化。Internet的出现,使得网上信息的发布成为可能;现代安全技术、支付技术的发展与提高,催生出网上银行、网上证券、网上保险等新兴业务;现代无线网络技术的突飞猛进,又使得无线互联、按需要传送信息成为可能,从而塑造出新的商业模型——移动商务,实现诸如移动新闻、天气预报、股票信息、电子邮件、一体化的邮箱和传真、移动银行、移动办公、订票业务、娱乐、游戏、交友、聊天等服务,重构电子商务的生态系统,形成无线领域的广阔商务。由此可见,技术是推动电子商务发展的一种强大引力。现代电子商务,只因为有了Internet及其相关技术的支持,才拥有交易速度快、交易主体联系方便、交易信息丰富多彩、交易成本低廉等优势,离开了技术,也就失去了这一切。

总之,目前的电子商务技术已经渗透到了人们生活的各个领域。在消费领域,出现了如联机游戏、家庭购物、远程诊断、互动教学、家庭银行等商务形式;在企业应用领域,出现了如物流配送管理、电子出版、客户服务、供应链管理等商务形式;政府应用领域,也出现了诸如电子政府、数字化社区等政务形式。值得一提的是,目前数字电视、第三代移动通信等新技术正在如火如荼地展开,这些新技术的应用和推广必将对电子商务产生新一轮的影响。

但是也应该注意,在强调技术的同时,不要忘记商务的根本,追求利润、讲求效益是电子商务的第一目的,无论技术多么先进、系统多么完备,若不能创造效益,这种电子商务必定会失败。电子商务的本质仍是商务,以商务为本,一切电子化的技术只是手段;同时也应看到,在技术的背后,隐藏着客户或企业的需求,没有客户或企业的需求,再好的技术也只能是摆设,几年前网络泡沫的破灭,其教训是深刻的。在设计和建设电子商务系统时,更应注意这一点,从商务需求出发,根据商务需求和商务目标选用适当的技术,而不能从技术或模式出发,本末倒置。

第二节 电子商务系统

以电子技术为手段的商务活动称为电子商务,而这些商务活动所赖以生存的环境则成为电子商务系统。电子商务系统的目标是提供商务活动所需要的信息沟通与交流的软硬件环境及相关的信息流程。

一、电子商务系统的发展

从技术方面讲,电子商务走过了一个从简单到复杂,再到完善的过程。电子商务就其本身发展而言,经历了不同的时期,从企业商务活动信息化的角度来看,可以将电子商务系统的发展划分成为四个主要阶段:

第一阶段:信息发布阶段

这一阶段主要有两部分内容,一方面企业在内部全面利用现代信息技术,建立企业内部的生产及管理系统。人们对商务系统的认识主要集中在如何采集、处理和加工企业内部商务过程中的数据,信息技术手段一般被认为是辅助生产和管理的,它本身并不能直接地产生效益。另一方面企业利用 Web 技术开发采用浏览器/服务器 B/S (browser/server) 结构、以通用的 Browser 作为客户端、以 HTTP 协议为主要网络通信协议的网站,将企业的相关信息使用 HTML 语言表示为网页,利用 WWW 服务器进行发布。

该阶段的主要特点是企业利用网站作为企业形象宣传和信息发布的工具,网站所发布的信息是“静态”信息,与企业内部信息系统没有直接联系。通常这些网站被认为是电子商务系统的“雏形”。

第二阶段:事务处理阶段

企业将 Internet 和 Web 定位于一个新的商务活动空间,着重于 B2C 的应用。这一阶段企业为了降低成本提高效益,允许客户通过 Internet 直接访问电子商务应用系完成相应的服务,如查询客户与该企业的银行往来账目;或在网上完成一次交易。由于该阶段涉及大量敏感的私人信息,如银行账号和信用卡号,电子商务系统必须提供一个安全的环境来保障电子商务应用的正常进行。

该阶段的电子商务系统利用 Web 技术还可以为用户提供“动态”信息。为此,系统通常采用表达层/应用(逻辑)处理层/数据层这种三层逻辑结构来接受客户端的请求并处理,并将结果返回给客户。其中表达层(presentation layer)以 Web 服务器为基础,负责信息的发布;应用层(application layer)负责处理业务逻辑;数据层(data layer)的基础是数据库管理系统 DBMS,主要负责数据的组织并向应用层提供接口。

由于这一阶段企业的核心业务并没有完全转移到 Internet 上,所以 Internet 上的信息系统和企业内部的联系并不多,与企业已建立的信息系统的互联问题没有很好解决。这一阶段的电子商务系统尽管已经具备了电子商务系统的某些关键的特征(例如 B/S 结构、在 Internet 上构造等),但是由于不能对企业整个商务过程提供支持,企业已经具有的数据资源不能发挥整体效益,因此系统是不完整的,因此可以看作是初级的电子商务系统。

第三阶段:系统集成阶段

这一阶段电子商务系统实现了与企业原有系统集成和与合作伙伴系统集成,