

电子商务系列教材

Series Books on E-Commerce

Introduction to E-Commerce

电子商务导论

章 征 编著

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

电子商务系列教材

电 子 商 务 导 论

覃 征 编著

人 民 邮 电 出 版 社

内 容 提 要

为了使广大读者对电子商务有一个基本而全面的了解,本书介绍了电子商务的产生与发展、电子商务的基本概念、电子商务的硬件工作平台和软件工作平台、电子商务的核心技术和相关的信息处理技术、电子商务的基本结构和电子商务系统的设计方法。最后介绍了几个最新的电子商务应用实例。

本书可作为大专院校师生学习电子商务专业的教材,也可作为电子商务系统应用与开发人员的工具书,还可供从事商业贸易、管理、计算机应用等有关人员学习研究电子商务时参考。

电子商务系列教材

电子商务导论

◆ 编 著 覃 征

责任编辑 滑 玉

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号

邮编 100061 电子函件 315@poptph.com.cn

网址 <http://www.poptph.com.cn>

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京朝阳展望印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092 1/16

印张:15.75

字数:389千字

2000年11月第1版

印数:5 001—10 000册

2000年12月北京第2次印刷

ISBN 7-115-08921-3/TP·1917

定价:25.00元



作者简历

章 征,1956 年生,博士生导师、教授。西北工业大学博士,西安交通大学博士后,现任西安交通大学电信学院副院长、西安交通大学电子商务研究所所长。主要研究方向:计算机系统集成与电子商务、复杂信息处理、智能决策支持系统。在国内外重要学术刊物发表论文 30 余篇,出版学术专著 10 余本。

编 者 的 话

计算机网络的发展、普及和信息、贸易的全球化,导致了一种新的商务活动方式——电子商务的出现。由于巨大的经济效益和社会效益,电子商务一出现,就显示出强大的生命力和光明的前景。

虽然只有短短几年的历史,但世界范围的电子商务热已经出现,我们每天都可以从媒体上看到有关电子商务的消息和最新发展。如果电子商务仅仅是作为一种概念来炒作的話,我们可以对它视而不见,但是当有一些企业把它当作一门实实在在的技术认真地运作时,我们每个人特别是企业的经理们,谁都不能漠视电子商务技术。如果不采用电子商务技术,那么企业在市场竞争中将处于非常不利的位置。而现在就有许许多多的跨国公司在积极推进电子商务,踏踏实实地运作电子商务。因此,各行各业的人特别是经理人员都迫切需要全面了解电子商务的实质并能够运用电子商务。为了应付这种急需,使大家对电子商务技术有一个基本的、全面的了解,并能在实际中运用电子商务的技术,作者编写了此书。

本书共有六章,各章内容基本上自成体系,读者可以根据自己的具体情况和需要选择自己感兴趣的章节研读。

第1章阐述了电子商务的产生与发展过程的三个阶段和发展现状、电子商务的未来。

第2章阐述了电子商务的基本概念,电子商务需要的各种软硬件工作平台的优缺点、电子商务的相关支撑环境与电子商务安全技术和电子支付技术。

第3章介绍了电子商务相关的信息处理技术,包括 MIS、DSS、EDI 和 AI。分别介绍了这些系统与电子商务系统的关系及这些系统处理电子商务事件的方法。

第4章讨论了电子商务系统的基本结构、电子商务结构的技术和应用优化。

第5章论述了电子商务系统的设计方法、设计过程中的软硬件工作平台的选择、设计的法律规则、数据库的选择规则、电子商务系统的集成规则等。

第6章介绍了几个最新的电子商务应用系统的实例,目的是使读者对电子商务系统有一个具体的体会。

本书内容新颖,材料丰富,论述精炼,从实用出发,解决实际问题,注重信息处理技术与商务工作的结合,便于读者在实际工作中运用。读者可以根据自己不同的需要选择不同的章节来读,当读者读完本书后,结合读者原有的计算机和商务方面的知识,可以对电子商务系统有一个基本、全面的了解,并且能在现有的企业信息处理系统的基础上构建一个简单的电子商务系统。

参加本书编写工作的有李顺东、张雷、谢国彤、闫礼祥。本书在编写过程中得到了西安交通大学电信学院研究生部有关老师、招商银行西安分行相关人员的大力支持与帮助,在此表示感谢。由于水平有限,时间紧迫,加之电子商务是一门日新月异迅速发展的、仅有几年历史的新学科,书中难免存在缺点和错误,敬请广大读者批评指正。

编 者

2000年9月

目 录

第1章 导 论	1
1.1 电子商务的产生与发展	1
1.2 相关学科对电子商务的影响	5
1.2.1 计算机学科对电子商务的影响	5
1.2.2 通信学科对电子商务的影响	6
1.2.3 管理学科对电子商务的影响	7
1.2.4 基础学科对电子商务的影响	9
1.3 电子商务的发展趋势	10
1.3.1 电子商务的理论发展	10
1.3.2 电子商务的技术发展	11
1.3.3 电子商务的应用发展	11
1.4 国内发展电子商务所存在的主要问题	13
1.5 小 结	14
第2章 电子商务基础	15
2.1 电子商务的基本概念	15
2.1.1 电子商务的定义	15
2.1.2 电子商务的硬件工作平台	17
2.1.3 电子商务的软件工作平台	18
2.1.4 电子商务的运作规则	24
2.1.5 小 结	26
2.2 电子商务的主要支撑环境	26
2.2.1 电子商务所涉及的常用数学模型	26
2.2.2 电子商务所涉及的金融工程	33
2.2.3 电子商务所涉及的工商管理工程	35
2.2.4 电子商务所涉及的工业工程	45
2.2.5 电子商务所涉及的会计工程	47
2.2.6 电子商务所涉及的系统工程	53
2.2.7 电子商务的相关法律	53
2.2.8 电子商务的人力资源组织	58
2.2.9 小 结	61
2.3 电子商务安全技术	62
2.3.1 电子商务安全要求	62
2.3.2 防火墙技术	64

2.3.3 加密技术	65
2.3.4 信息认证技术	68
2.3.5 小 结	70
2.4 电子商务支付技术	70
2.4.1 电子商务支付技术	70
2.4.2 小 结	73
第3章 电子商务与相关的信息处理技术	74
3.1 电子商务与管理信息系统	74
3.1.1 MIS (管理信息系统) 的概述	74
3.1.2 MIS 的基本结构和通信方法	79
3.1.3 MIS 处理电子商务事件的方法	83
3.1.4 小 结	89
3.2 电子商务与决策支持系统	90
3.2.1 DSS 的基本概念	90
3.2.2 DSS 的基本结构和通信方法	96
3.2.3 DSS 处理电子商务事件的方法	101
3.2.4 小 结	104
3.3 电子商务与人工智能	104
3.3.1 人工智能的基本概念	104
3.3.2 人工智能的基本结构和通信方法	107
3.3.3 人工智能处理电子商务事件的方法	110
3.3.4 小 结	119
3.4 电子商务与 EDI	120
3.4.1 EDI 的基本概念	120
3.4.2 EDI 的标准化	124
3.4.3 EDI 的通信方法	130
3.4.4 电子商务在 EDI 上的建筑方法	130
3.4.5 小 结	133
第4章 电子商务的结构	134
4.1 电子商务的基本结构	134
4.1.1 电子商务顶层结构	134
4.1.2 电子商务三层体系结构	137
4.1.3 电子商务复合技术结构	138
4.1.4 国内构建电子商务体系的努力	139
4.1.5 小 结	141
4.2 电子商务结构的技术优化	142
4.2.1 国际电子商务标准及优化	143
4.2.2 开放性电子商务标准及优化	143

4.2.3 亚洲优化电子商务标准的努力	145
4.2.4 小 结	146
4.3 电子商务结构的应用优化	147
4.3.1 企业重组简史和目标特性	147
4.3.2 企业重组的动因与方法	148
4.3.3 电子商务结构的应用优化与企业重组之间的关系	152
4.3.3 小 结	153
第 5 章 电子商务系统的设计方法	154
5.1 电子商务系统设计的硬件平台选择	154
5.2 电子商务系统设计的软件平台选择	159
5.3 电子商务系统设计的法律规则选择	160
5.3.1 知识产权法律框架	160
5.3.2 商 法	165
5.3.3 小 结	176
5.4 电子商务系统设计的常用工具	177
5.4.1 开发工具类	177
5.4.2 电子商务系统设计的常用数据库	188
5.4.3 小 结	209
5.5 电子商务的集成	209
5.5.1 电子商务集成分类	210
5.5.2 电子商务的集成框架	210
5.5.3 电子商务系统的集成方案	211
5.5.4 电子商务系统的集成原则	217
5.5.5 小 结	219
第 6 章 电子商务实例	221
6.1 IBM 电子商务解决方案	221
6.2 银行电子商务实例	223
6.2.1 简 介	223
6.2.2 企业银行系统	223
6.2.3 网上购物过程	226
6.2.4 安全保障	226
6.2.5 网上支付系统的安全性	227
6.3 移动嵌入式电子商务实例	228
6.3.1 移动嵌入式电子商务系统工作平台	228
6.3.2 系统框架	228
6.4 中国国际电子商务中心实例	231

第 1 章 导论

1.1 电子商务的产生与发展

互联网在现实世界中创造了一个新的世界——虚拟的互联网世界。中国科学院院长路永祥院士，把互联网世界称作地球的“第六大洲”。在互联网的基础上产生的电子商务技术，是 20 世纪最后的也是最重要的科技成果。它是继前两次产业革命后的第三次产业革命，而它对人类社会的影响将远远超过前两次革命，因为它将彻底改变人们的世界观和方法论，还将完全改变社会生活的各个方面。有人把电子商务对现代人类社会的影响比喻为 6500 万年前，天外飞来的陨石对当时统治地球的恐龙社会所造成的影响。只不过当时的陨石是天外来“客”，而电子商务则是人类自己的创造。在商务活动中，随着全球信息化的发展，基于因特网（Internet）技术的网络服务蓬勃开展，电子商务的兴起已促使流通领域发生了一场革命。它将打破时空界限，改变贸易形态，改善了物流、资金流、信息流的环境与系统，加速整个社会的商品流通，有效地降低了企业生产成本，提高了企业的竞争力。但作为一种新的商务活动方式，电子商务的影响将远远超出商务活动本身，它对人类社会的生产经营活动、人们的生活和就业、政府职能、法律制度以及教育文化等各个方面都将带来十分深刻的影响；电子商务对社会各个行业的渗透也是空前的，无论是工业、流通业、金融业还是媒体传播业，无论是政府、企业还是科研机构，甚至传统的农业都将受到电子商务的洗礼。随着电子商务时代的日渐临近，电子商务对传统商务活动的影响和冲击也变得越来越明显。以数字化为基础、以互联网为纽带的新经济革命已经到来。在新的世纪，中国经济实力能否缩小与欧美的差距，很大程度依赖于中国对这场新经济革命的参与程度。因此发展中国的电子商务已是我国经济进入世界市场，参与全球化竞争不可避免的选择。那么究竟电子商务是如何产生和发展的，电子商务系统又是如何组织的，本书将阐述这些方面的基础理论和应用技术。

电子商务的产生与发展是生产力发展的客观要求和 IT 业技术发展的必然结果。

1. 生产力的发展对于电子商务的催化作用

在商品经济条件下，经济规律作用的结果必然要求全球资源在全世界范围内的最优配置，因而形成了经济全球化、市场国际化、社会分工国际化及产业结构在全球范围的调整。而经济全球化、市场国际化、社会分工国际化、产业结构在全球范围的调整又导致了资本的大量转移和大批跨国公司的涌现，推动了国际贸易的发展。国际贸易成了推动世界经济增长的发动机，自第二次世界大战以来，国际贸易的增长大大高于世界经济的增长。国际贸易的迅速增长造成了传统的以纸为载体的贸易单证和文件的数量激增。市场的激烈竞争使生产由大规模的批量生产向柔性的小批量多品种转变，以适应迅速变化的市场的各种各样的需求，组织形式则由大型、纵向、集中式向横向、分散式、网络化发展。制造商、供货商和消费者之间，跨国公司与各分公司之间迫切要求提高商业文件、单证的传递和处理速度、空间跨度

和准确度。追求商业贸易的“无纸化”成为所有贸易伙伴的共同需求。而传统的单证和文件采用人工处理,劳动强度大、效率低、出错率高、费用高。以纸为载体的贸易单证和文件成了阻碍国际贸易发展的一个关键因素。

2. IT 业的发展使电子商务的产生具备了坚实的物质基础

IT (Information Technology, 信息技术) 业的发展过程中产生了晶体管集成电路、大规模集成电路和超大规模集成电路,对应产生了 PC 机、小型机、分布式计算环境等技术。IT 业从以下几个方面促成了电子商务的产生。近 30 年来,计算机的处理速度越来越快,处理能力越来越强,价格越来越低,应用越来越广泛,计算机的广泛应用为电子商务的应用提供了物质基础;Internet 逐渐成为全球通信与交易的媒体,全球上网用户呈级数增长趋势,快捷、安全、低成本的特点使网络不断地普及和成熟,从而为电子商务的发展提供了应用条件;以电子支付技术为基础的信用卡和电子货币的普及应用,为电子商务提供了金融基础,信用卡以其方便、快捷、安全等优点而成为人们消费支付的重要手段,并由此形成了完善的全球性信用卡计算机网络支付与结算系统,为电子商务中的网上支付提供了重要的技术手段;1997 年 5 月 31 日,由美国 VISA 和 Mastercard 国际组织等联合指定的 SET (Secure Electronic Transaction 协议) 即安全电子交易协议的出台,得到大多数厂商的认可以和支持,为在开发网络上的电子商务提供了一个关键的安全环境;信用卡、电子货币的普及和电子安全交易协议的制定,实现了贸易支付的现代化,这些都是电子商务产生的物质基础。

3. 电子商务的发展历程

电子商务的发展过程如图 1.1 所示。

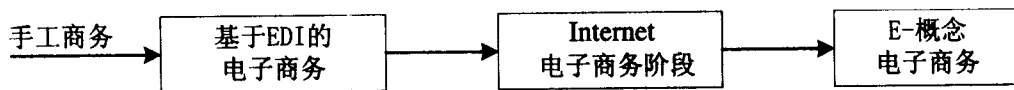


图 1.1 电子商务的发展过程

第一阶段：基于 EDI (Electronic Data Interchange, 电子数据交换) 的电子商务阶段

在前述的“无纸化”贸易需求的推动下,为了克服传统的人工处理单证和文件的困难,贸易商们开始在商务活动中尝试运用计算机来处理商务活动中所涉及的文件和单据。在使用计算机处理各类商务文件的时候,发现由人工输入到一台计算机中的数据 70%是来源于另一台计算机输出的文件,但由于传真文件是通过纸面打印来传递和管理信息的,不能将信息直接转录到另一个需要使用这些信息的信息系统中。在重复的输入和输出过程中由于过多的人为因素,影响了数据的准确性和工作效率的提高,因此人们开始尝试在贸易伙伴之间的计算机上使数据能够自动交换,EDI 应运而生。

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上去的电子传输方法。由于 EDI 大大减少了纸张票据,因此,人们也形象地称之为“无纸贸易”或“无纸交易”。从技术上讲,EDI 包括硬件与软件两大部分,硬件主要是计算机网络,软件包括计算机软件和 EDI 标准。从硬件方面讲,90 年代之前的大多数 EDI 都不通过 Internet,而是通过租用的电脑线在专用网络上实现,这类专用的网络被称为 VAN (Value-Added Network, 增值网),这样做的目的主要是考虑到安全问题。从软件方面看,EDI 所需要的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。由于不同行业的企业

是根据自己的业务特点来规定数据库的信息格式的,因此,当需要发送 EDI 文件时,从企业专有数据库中提取的信息,必须把它翻译成 EDI 的标准格式才能进行传输。EDI 即是电子商务的初级阶段。

第二阶段:基于 Internet 的电子商务阶段

EDI 的运用,使得单证和文件处理的劳动强度、出错率和费用都大为降低,效率大为提高,极大地推动了国际贸易的发展,显示出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 的电子商务应用范围的扩大,而且 EDI 对于信息共享的考虑也较少,比较适合具有大量的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公司对 EDI 的渴望,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。

20 世纪 90 年代中期后,因特网迅速普及,逐步地从大学、科研机构走向企业和寻常百姓家庭,其功能也已从信息共享演变为一种大众化的信息传播工具。从 1991 年起,一直排斥在因特网之外的商业贸易活动正式进入这个王国,因而使电子商务成为因特网应用的最大热点。

在全球普及的 Internet 克服了 EDI 的不足,满足了中小企业对于电子数据交换的需要。Internet 作为一个费用更低、覆盖面更广、服务更好的系统,已表现出替代 VAN 而成为 EDI 的硬件载体的趋势,在 Internet 基础上建立的电子信息交换系统,既成本低廉又能实现信息共享,为在所有的企业中普及商务活动的电子化——电子商务提供了可能。基于 Internet 的 EDI 具备 EDI 和 Internet 的共同优势,因此有人把通过 Internet 实现的 EDI 直接叫做 Internet EDI。

第三阶段:E 概念电子商务阶段

自 2000 年初以来,人们对于电子商务的认识,逐渐由电子商务扩展到 E 概念的高度,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。而电子信息技术不但可以和商务活动结合,还可以和医疗、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。电子信息技术同教育结合,孵化出电子教务—远程教育;电子信息技术和医疗结合,产生出电子医务—远程医疗;电子信息技术同政务结合,产生出电子政务;电子信息技术同军务联系,孵化出电子军务—远程指挥;电子信息技术和金融结合,产生出在线银行;电子信息技术与企业组织形式结合形成虚拟企业等等。对应于不同的 E 概念,产生了不同的电子商务模式,有所谓的 E—B、E—C、E—G、E—H 等等。随着电子信息技术的发展和社会需要的不断提出,人们会不断地为电子信息技术找到新的应用,必将产生越来越多的 E 概念,我们必将进入 E 时代。

4. 电子商务发展过程的重大事件

真正的电子商务的概念的提出并被全世界所接受,只有短短 4 年的时间。这期间发生了许多对电子商务的发展有着巨大推动作用的事件:如 1997 年 1 月,美国克林顿政府要求联邦政府自 1997 年 1 月起,各部门采购全面采用电子商务方式,这标志着电子商务在美国的全面启动,也使许多国家、许多企业认识到推行电子商务的紧迫性;在电子商务的发展过程中还有一次非常重要的会议,这就是渥太华会议,1998 年 10 月,世界经合组织在加拿大的渥太华召开电子商务的专题讨论会,共同商讨促进全球电子商务的策略。会议推出了《全球电子商务行动计划》,在实现全球电子商务的联合行动方面迈出了重要的一步。

1998 年我国对外经济贸易合作部宣布：我国今后的对外贸易将全面推行电子商务手段，包括配额的招投标、进出口许可证的发放、投资洽谈等均采用在线方式进行，2000 年 1 月 1 日起不上网的企业不能进行配额的投标，这对我国的进出口企业全面推行电子商务是一个极大的促进。从 2000 年 1 月 1 日起，外经贸部所有的外贸管理业务已全部在中国国际电子商务网上推行。中国国际电子商务中心负责人表示，2000 年年底之前有望实现我国“金关工程”的近期目标，即建设好进出口配额许可证管理、进出口统计、出口退税、出口收汇和进口付汇核销等四个计算机应用系统，实现相关领域间的网络互联与信息共享。对外经贸部国际电子商务信息中心正式开始利用网络发布国家的外贸政策、法律法规、进出口配额的网上招标、网上发放进出口许可证，节约了大量的费用和时间。

美国的亚马逊（Amazon）书店在网上销售 250 万种图书。短短的两年时间，就由一个无名的小店，发展成为全世界最大的书店。Amazon 的巨大成功，在全世界形成巨大的冲击波，掀起全世界的电子商务浪潮，各个 IT 巨人、跨国公司纷纷涉足电子商务，创造一个接一个的网络电子商务的神话。在电子商务的发展中，冲锋陷阵、开山劈路的始终是 IT 界的巨人，如 IBM、Microsoft、HP、Oracle。紧随其后的是银行和大型跨国公司，然后才是中小企业和传统产业部门。电子商务虽只有短短 4 年的历史，但欧美和日本等发达国家已经完成了在 IT 企业、服务行业、大型跨国公司的应用，正在向中小企业、传统产业蔓延。

5. 电子商务在国内的发展情况

电子商务在我国起步较晚，但来势凶猛，发展迅速。中国政府和企业界敏锐地意识到信息化及 E 概念对经济增长和企业竞争力产生的巨大影响。中国政府从 90 年代初开始，克服我国信息基础薄弱的环节，相继在国民经济的重要部门和信息基础较发达的行业实施了“金桥”、“金卡”、“金关”等一系列“金”字工程。此外，中国远洋运输集装箱信息系统、中国商品交易网、中国商品订货系统等电子网络也相应建立。同时省级电子商务平台也陆续开始建设，这就是电子商务在我国金融及服务行业的应用情况。

国内的大型企业已经迫不及待地要进军电子商务。2000 年 3 月，海尔、美的、春兰三家我国重要的家电企业，几乎在同时宣布投入巨资进军电子商务，美的集团将投入 10 亿元建设电子信息产业，发展电子商务，建立家电制造之外的第二支柱；海尔合资成立了海尔电子商务有限公司，注册资本为 1000 万元；春兰集团在原有的 6 亿多元投资的基础上，继续为春兰电子商务体系追加 4 亿元投资，力争在 3 个月内投入运营。2000 年 3 月陕西省电子商务示范工程全面启动；首都电子商城开始投入营运并取得较好的经济效益和社会效益；足见电子商务发展势头之迅猛。随着因特网的迅猛发展，集计算机技术、网络技术、信息技术为一体的电子商务，已对传统的贸易方式形成巨大冲击。

电子商务是现代电子技术、网络技术与商务活动相结合的产物，是一个能撬动全球经济的巨大杠杆，也是我国实现跨越发展，赶上发达国家的技术保证。它是 21 世纪的新生产力，电子商务将成为世界各个国家经济新的增长点，成为整个国民经济中最有活力的部分。它直接作用于流通，间接作用于生产和消费，通过降低成本，提高效率为个人、企业乃至国家提高竞争力，为人类社会的可持续发展提供依据和保障。让我们共同来学习电子商务、运用电子商务，发展电子商务，共同促进中国电子商务的发展。

1.2 相关学科对电子商务的影响

电子商务是一个系统工程,电子商务的发展首先需要相关学科的技术发展,对电子商务发展影响较大的学科包括计算机学科、通信学科、管理学科以及作为各个学科共同基础的数学学科。电子商务和这些学科之间的关系是相互依赖、相互促进的关系。

1.2.1 计算机学科对电子商务的影响

电子商务是以电子信息技术为基础的商务活动,通过计算机和计算机网络系统来实现信息存储、信息交换和信息处理,因此计算机学科和计算机技术的发展对电子商务的发展有决定性的作用。自从第一台电子管计算机诞生以来,电子技术的发展使电子器件的制造技术也迅速地发展,电子器件先后经历了电子管电路、晶体管电路、晶体管集成电路、大规模集成电路和超大规模集成电路五个阶段。随着电子器件制造技术的发展,计算机也产生了小型机、大型机和并行计算机。计算机技术是信息化进程中的核心技术,经过近半个世纪的发展,计算机技术已日趋成熟。计算机系统正向智能化、集成化、综合化方向发展,多媒体技术的诞生更使得计算机可以处理图、文、声、像等多种形式的信息。各种专门应用软件的开发成功把计算机的应用范围从单一的科学计算推广到可以应用于几乎所有的领域。新的计算机网络技术和数据库技术实现了软件、硬件、信息资源更快、更好的共享,实现了更大范围的信息综合协同处理。数字化技术的一系列突破性进展以及计算机和因特网的普及,产生了席卷全球的信息革命。TCP/IP 协议的出现,使传统网络统一形成了世界性的计算机网络。其中与实现电子商务密切相关的信息新技术 VPN、吉比特以太网、布线系统和调制解调器的出现与进步更促成和鞭策了电子商务。

计算机网络成为电子商务的主要网络平台。TCP/IP 协议以其灵活性和简易性使其得到空前的普及,全球的计算机网络信息传输全部采用 TCP/IP 技术,大大方便了各网络间信息的传输,降低了信息获取的成本;路由技术的迅速崛起,路由算法的不断创新,使得网络能够最充分地发挥作用,从而导致了因特网在全球的爆炸性增长。与此同时,基于 IP 协议的企业内联网和企业外联网也得到了快速发展,成为企业实现电子商务的基础环境。促成因特网用户膨胀的是 WWW 技术的出现,它使网上信息实现了多媒体化,网上信息变得更丰富多彩并更易于为用户所接受。在固定因特网规模不断扩大的同时,无线因特网技术也开始出现,无线通信向数据化和宽带化方向迈进,GPRS 技术可以提供 115kbit/s 的带宽,未来第三代移动通信技术则可提供 2Mbit/s 的带宽,WAP 协议得到广泛认可并已开始得到应用。

计算机网络系统是融数字化技术、网络技术和软件技术为一体的综合系统,计算机网络和计算机智能节点控制技术使远程通信成为可能,正是由于远程通信的产生,才使得所谓的远程教育和远程医疗等一系列的远程应用得到迅速发展。因此电子商务的实施是和计算机网络的发展密切相关的,也正是信息技术发展推动了电子商务的发展。

计算机软件由最初的机器语言、汇编语言、高级语言到智能语言的发展以及大量的操作系统软件(如 DOS 操作系统、Windows 操作系统、UNIX 操作系统、Linux 操作系统等)、办公软件(Office 系列办公软件、Lotus-1-2-3 系列办公软件等)、应用软件(如数据库系

统软件 Oracle、Sybase、Informix 等)、专业应用软件(如 CAD 软件、CAM 软件、Matlab、财务专用软件等)和各种开发用软件(如 Power Builder、Delphi 等)的发展,使人们的软件开发基础能够从手工的最底层的应用需要开始编写源代码的大量的繁重的脑力劳动中解放出来,专注于如何把大量的具有优秀功能的基本软件模块做最好的组装。如果说网络平台是电子商务的基石,那么软件技术则是电子商务的发动机,它直接构筑了电子商务的各种应用,保证了电子商务的安全运行。各种电子商务开发软件为在网络上建立电子商务系统提供了工具。利用这些工具,人们可以构建网上商场、虚拟超市等商务系统。数据库技术也是电子商务发展的关键技术,数据库不仅为电子商务存储各种商品信息、交易信息以及用户信息,而且通过对数据的再次整理和挖掘,可以为商家提供市场信息和决策依据,从而真正体现电子商务在市场敏锐性方面的优势。安全是电子商务能否普及的关键问题,为保障所传信息的安全性,各种加密技术得到了发展,共享密钥、公共密钥等加密技术为信息保密提供了基础,而防火墙等技术为保护信息不受非法破坏和窃取提供了保障。

如果把软件设计工作比喻成建设一座现代化的高楼大厦的话,以前的软件设计是从和泥、烧砖和采石、烧水泥开始,并全部采用手工操作;而现在的软件设计就好比可以利用现有的砖、水泥和大量的预制件,利用现代化的挖土机、压地机、搅拌机和吊车来建设一座现代化的大楼。我们可以把精力集中于大楼的设计和施工组织,这使人们能够方便地、快捷地、随心所欲地开发符合自己要求的、满意的电子商务软件。这是电子商务能够在各行各业及大、中、小型单位普及的技术前提。

1.2.2 通信学科对电子商务的影响

在电子商务活动中的信息流和资金流的载体都是通信系统,信息的交换和传输必须通过通信网络来实现,通信网是由传输、交换、终端设施和信令、协议以及相应的运行支撑系统组成。信息的传递和交换需要一个宽阔的基础通信通道为电子商务网络的搭建提供支撑,当代通信技术的飞速发展使电子商务大通道的形成打下了基础。

数字程控电话交换技术的产生,可以说为现代数字通信技术奠定了基础。该项技术的推广导致了全球范围通信网络的大发展,成为因特网规模发展的重要支撑网络。通信领域另一项技术的进步更具意义,那就是光通信技术的成熟。特别是目前快速发展的波分复用技术,使骨干通信网的带宽得以成倍地增加,为构筑在其上的计算机网络的扩张以及不断膨胀的信息内容的顺畅流动提供了保障。包括地面移动通信技术、卫星通信技术在内的无线通信技术的进步,为实现信息网络的普遍覆盖和灵活应用提供了新的手段,成为电子商务向无线应用领域拓展的基础。

通信网是信息化的中枢,目前的通信网已不再作为单纯的传送信息的工具,而是融多种技术为一体。正是数据网的出现,使计算机通信的覆盖范围不断扩大,通信进入了网络服务阶段,出现了 800 被叫付费业务、可选记账业务、转发信息业务、个人号码簿业务、话音信箱业务,以及以公用数据网为基础的电子函件业务、电子数据交换业务、电子号码簿业务、电子公告牌业务和电子商务业务等。严格说来这些业务都是广义的电子商务的内容。计算机通信网络是将不同地理位置、具有独立功能的计算机、终端及各种附属设备,用通信线路连接起来,互联成一个规模大、功能强的网络系统,实现资源共享,从而使众多的计算机可以方便地互相传递信息,共享硬件、软件、数据信息等资源。

计算机网络与通信网络的结合,使得众多的计算机不仅能够同时处理文字、数据、图

像、声音等信息,而且可以使这些信息四通八达,及时与全国甚至全世界的信息进行交流。通信网为计算机之间的信息交换和传递提供了必要的手段。而信息交换和传递正是电子商务的核心内容,没有通信技术的发展,就没有信息交换和传递,电子商务也就无从谈起。经济的发展,对信息交换、信息传递的依赖程度越来越大。电子商务的发展对通信提出了越来越高的要求,安全高速的网络传输和多媒体通信已经成为开展电子商务活动的必然要求。

移动通信(移动通信是通信的双方或者至少有一方是在位置变换过程中所进行的信息交流过程,移动通信是实现电子商务在任何时间、任何地点都能进行的理想的重要手段,是下一代移动商务的技术基础);是真正实现全球在任何时间、任何地点、任何通信主体之间信息交流、信息利用、信息处理、信息发布的关键技术;也是实现移动电子商务的核心技术。计算机互联网是电子商务的技术基础,电子商务离不开互联网。电子商务的发展必将对通信技术提出更高的要求,推动通信技术的发展。通信技术的发展为电子商务的新应用提供技术支撑。

反过来,随着电子商务应用规模的扩大,通信基础网络所承受的信息流量将不断膨胀,这就要求基础通信网络的带宽不断加大。同时,电子商务要求信息数据化,这对传统的通信方式提出了挑战,数据化必然将成为通信网络发展的主要方向。在电子商务用户端,人们要实现网上购物、网上办公等,则需要有一个高速度的接入途径,这就对通信接入网技术的宽带化提出了要求。电子商务应用作为未来主要的信息网络应用,分组交换方式较电路交换方式更适于大范围运作,这必然会对当前的通信网络结构和通信方式的演变产生巨大的影响。

1.2.3 管理学科对电子商务的影响

1. 管理理论与思想的演进

管理自初步形成理论以来,已经历了近一个世纪的演变,从泰勒(F.W.Taylor)对于工厂的科学管理到今天企业对于全球化、知识化、信息化的管理,其间新技术、新思维的产生,不断促使管理科学的飞速发展。而管理发展的需要也加速了与管理有关的管理手段和管理技术的发展。管理理论与管理思想演进可以归结为如下几个阶段。

第一阶段:古典管理理论阶段(本世纪初到30年代),这一阶段是管理理论最初形成阶段。“科学管理之父”泰勒(F.W.Taylor)、“管理理论之父”法约尔(H.Fayol)以及“组织理论之父”马克斯·韦伯(M.Weber)是这一阶段管理理论的奠基人。这一阶段重点研究在工厂管理中如何从管理职能、组织方式等方面管好工人、提高效率的问题,对人的心理因素考虑很少或根本不去考虑。

第二阶段:行为科学理论及管理理论丛林阶段(30年代到60年代),20年代末到30年代初全世界出现经济大危机,在美国,罗斯福政府从宏观上对经济实施管制,管理学者们则开始从微观上研究“硬件”以外的造成企业效率下降的影响因素。

这一阶段在理论上提出了著名的马斯洛(A.H.Maslou)的需求层次理论、双因素理论、激励需求理论、“X和Y理论”和波特—劳勒模式。费根堡母(A.V.Feigenbaum)全面质量管理(TQM)“始于顾客,终于顾客”的思想为世界各国广为传播和接受。企业管理的核心是从批量生产向小批量多品种的发展,企业的竞争由价格的竞争向满足顾客需求的服务竞争发展。

第三阶段:以战略管理为主的研究企业组织与环境关系的时代(60年代中后期到80年代初),由于美国的石油危机,日本的崛起及欧洲的挑战,科技竞争愈演愈烈,管理学界开

始重点研究如何适应充满危机和动荡的环境的不断变化,谋求企业的生存和发展,并获取竞争优势。战略管理与以往经营管理不同之处在于面向未来,动态地、连续地完成从决策到实现的过程。战略管理认为企业要根据所处的内外条件随机应变,企业的组织应在稳定性、持续性、适应性、革新性之间保持动态的平衡。

第四阶段:企业再造时代(80年代到90年代初期)企业的80年代,随着形势的变化,三四十年代形成的企业组织愈来愈不能适应新的、竞争日益激烈的环境。企业再造理论的代表人物是迈克尔·海默(M.Hammer)博士与詹姆斯·昌佩(J.Champy),他们认为面对日新月异的变化与激烈的竞争,要提高企业的运营状况与效率,迫切需要业务流程重组,它是企业重新获得竞争优势与生活动力的有效途径,BPR的实施又需两大基础,即现代信息技术与高素质的人才。

第五阶段:全球化和知识经济时代的组织管理(90年代以后),80年代末,信息化和全球化浪潮迅速席卷世界,知识经济的到来使信息与知识成为重要的战略资源,而信息技术的发展又为获取这些资源提供了可能。顾客的个性化、消费的多元化决定了企业只有能够合理组织全球资源,在全球市场上争得顾客的投票,才有生存和发展的可能。这一阶段的管理理论研究主要针对学习型组织及虚拟组织问题而展开,由此引发了后来的“虚拟组织”热。

虚拟组织与传统的实体组织不同,它是围绕核心能力,利用计算机信息技术、网络技术及通信技术与全球企业进行互补、互利的合作,合作目的达到后,合作关系随即解体。此种形式能够快速获取处于全球各处的资源为我所用,从而缩短“观念到现金流”的周期。不仅如此,灵活的“虚拟组织”可避免环境的剧烈变动给组织带来的冲击。

2. 管理学科对电子商务的影响

管理理论是适应客观经济环境而发展的,在发展的不同阶段,对管理技术的要求是不同的。在古典管理理论阶段,管理的实践主要是通过硬性的规章,以人工的方法管理机械设备和工人,提高劳动生产率。因为这一时期是卖方市场,产品供不应求,企业管理者的主要任务是提高劳动生产率、增加供给。在行为管理阶段,企业管理的核心是从批量生产向小批量多品种的发展,企业的竞争是由价格的竞争向满足顾客需求的服务竞争发展。这一阶段供应已经能够保障,消费者开始对产品提出质量的要求,质量低劣的产品已经很难出售。管理者的主要任务是生产的产品能够及时销售出去,为此就需要保证产品的质量,实行小批量多品种的生产组织,以满足不同消费者的需求。管理者开始注意企业内部人员的积极性的调动和外部环境的需求信息。

在以战略管理为主的研究企业组织与环境关系的时代,管理者开始采用面向未来,动态地、连续地完成从决策到实现的过程,根据所处的内外条件随机应变,使企业组织在稳定性、持续性、适应性、革新性之间保持动态的平衡,企业综合运用内部和环境的资源和信息。这个阶段信息的收集和处理对管理手段提出了更高的要求,完全的人工操作已经不能适应,因而计算机开始进入管理领域,EDI开始出现并取得长足的发展。

在企业再造时代,面对日新月异的变化与激烈的竞争,要提高企业的运营状况与效率,迫切需要业务流程重组,它是企业重新获得竞争优势与生活动力的有效途径。BPR对信息处理的需要,使得计算机在企业中的应用范围不断扩大,管理信息系统(MIS)和决策支持系统(DSS)迅速发展和普及,从而推动计算机软件和硬件迅速的发展,随之推动了计算机信息处理技术和信息交换技术的发展,为电子商务的产生奠定了企业应用的基础。

在全球化和知识经济时代的组织管理阶段,信息化和全球化浪潮迅速席卷世界,知识

经济的到来使信息与知识成为重要的战略资源。虚拟组织和跨国公司都要求能够根据客观环境的变化和企业资源情况,围绕核心能力,迅速组织全球的有关单位进行共同利益的合作。这就对信息的获取能力、加工处理能力、利用能力提出了比前面几个阶段都更高的要求。因此必须把原来的 MIS、DSS 系统相互连接起来,使具有信息传播和信息发布功能的 Internet 突飞猛进的发展,使电子商务的基础设施不断完善。

总之,任何技术的发展都是以商业需求为推动力的,作为信息处理、信息获取、信息利用的电子商务技术也不例外,管理的需要,一步一步地推动计算机技术、信息处理、信息传递技术不断地发展、完善,直至电子信息技术和管理技术达到目前最高程度的有机融合——电子商务。管理就是这样推动电子商务发展的。

1.2.4 基础学科对电子商务的影响

电子商务是一个系统工程,对电子商务发展影响较大的学科除了前面所介绍的计算机学科、通信学科、管理学科外,还有作为各个学科共同基础的数学学科。

在所有的基础学科中,对电子商务影响最大的基础学科当属数学学科,从某种意义上说没有数学就没有计算机,当然也就没有电子商务。数学的发展促使了计算机的产生,也为计算机软件和硬件的发展指明了道路。

数学对电子商务的影响体现在以下几个方面:

第一、数学奠定了计算机产生的理论基础。计算机产生于本世纪 40 年代,但计算机的产生并不是某人灵机一动的偶然结果。而是电子技术和数学发展的必然产物。本世纪 30 年代,著名的逻辑学家 Church、数学家哥德尔、Kleene (克林)、Post (波斯特)、Turing (图灵) 等所做的大量工作,为计算机的出现做好了理论上的准备。这些先驱者的工作预示了计算机实际的许多方面:正是他们的工作证明了在原则上存在通用的数字计算机;提出了把程序做为形式语言指令表的概念;阐述了解释程序的可能性、软件和硬件之间的对偶性;用产生式为基础的形式结构表示语言;以及用图灵机模型来研究可计算性问题。这为计算机的产生和计算机软件的开发奠定了理论基础。

第二、数学为计算机的发展指明了方向。本世纪 60 年代,数字计算机的数字计算能力已经达到了当时的极限,基本满足当时数字计算的需要。计算机除了进行数字计算外,还有没有其他用处,计算机应该向什么方向发展,当时的主导看法认为计算机除了数字计算外,没有其他用处,计算机的发展方向应该进一步提高数字计算机的计算速度,让速度达到极限,为科学计算服务。在这样的十字路口,美国著名数学家 Post 运用字符编码的方法,证明了数字计算机可以像处理数字计算问题一样,处理非数字的信息,这就为计算机的发展指明了方向——信息处理。正是由于计算机的信息处理功能,才有了今天的个人计算机,计算机才能进入千家万户,才有今天的互联网电子商务和网络经济。

第三、数学不断为计算机的软件发展提供理论支持。计算机无论是进行科学计算还是信息处理,其根本的核心还是数字计算。科学计算自不必说,正是 Post 的理论,使得计算机能够像处理数字计算一样,处理非数字信息。在科学计算中,各种计算问题的解决都要利用数学的理论,采用数学中现有的计算方法,编出相应的计算程序,从而依靠计算机进行处理,最终解决问题。在信息处理中,常用的查找、排序、知识挖掘,也都是基于数学计算的结果,通过多次的比较,最后完成常用的查找、排序、知识挖掘等工作。

第四、某些新的问题的解决有赖于数学的进步、数学新算法的研究。数学上的间隙定