

普通高等教育电子商务专业规划教材

电子商务系统 分析与设计

李志刚 主 编

周作涛 赖基纯 副主编

Analysis and Design of E-Commerce System



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



普通高等教育电子商务专业规划教材

电子商务系统 分析与设计

主 编 李志刚
副主编 周作涛 赖基纯
参 编 苟华勇 聂运洁 罗榜圣
黄 艳 罗 伟



机械工业出版社

本书系统地介绍了电子商务系统分析、设计及实现的方法和技
术, 主要内容包括电子商务系统规划、分析、设计的思路和方法, 电
子商务支付系统与安全系统的设计, 电子商务系统开发技术与模式,
电子商务系统的运行和维护, 典型电子商务应用解决方案等, 并运用
Struts、JavaEE1.5 等新技术结合具体实例较系统地阐述了电子商务系
统开发、实现的过程, 既可以训练动手能力, 又能使学生理论联系实
际。

本书结构合理, 注重电子商务系统设计技术的实现和操作, 在阐
述知识的过程中插入了许多鲜活的案例, 并在教材中引入实习、实验
的内容。本书内容丰富, 深入浅出, 易教易学, 既可作为电子商务、
信息管理、计算机应用等专业的教材, 也可作为电子商务系统规划、
设计和开发人员的参考资料。

图书在版编目 (CIP) 数据

电子商务系统分析与设计/李志刚主编. —北京: 机械工业出版社,
2008.9

普通高等教育电子商务专业规划教材

ISBN 978-7-111-25208-5

I. 电… II. 李… III. ①电子商务—系统分析—高等学校—教材
②电子商务—系统设计—高等学校—教材 IV. F713.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 152487 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 易敏 版式设计: 霍永明 责任校对: 李秋荣

封面设计: 刘科 责任印制: 乔宇

北京机工印刷厂印刷 (北京樱花印刷厂装订)

2009 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

169mm × 239mm · 23.5 印张 · 483 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-25208-5

定价: 32.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换
销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 88379711

封面无防伪标均为盗版

前 言

近年来,随着电子商务在全球范围内的快速发展,企业面临着前所未有的商机,越来越多的企业正在或即将加入到电子商务活动中,这就要求有相应的电子商务系统来满足企业电子商务的发展需要。因此,规划和设计一个适用的电子商务系统是企业开展电子商务活动前首先要解决的问题。但是不同规模的企业对电子商务系统的要求也不同,采用的技术、方法也有差异,而且系统选用的解决方案、技术构架的费用差别也大。所以,如何设计满足企业要求的电子商务系统已成为电子商务专业学生必须面对的问题。“电子商务系统分析与设计”作为电子商务专业高年级学生必修的一门重要专业课程,涉及技术和管理的知识,内容非常丰富,涵盖了从电子商务系统设计和运营的思想、方法,以及具体实现电子商务应用相关的技术、开发平台等多方面的内容,是一门技术性、实践性、综合性极强的课程。

目前,有关电子商务系统分析与设计的教材已出版许多,有的沿用了一般信息系统开发的体系,但缺乏对新的电子商务技术与工具方面的介绍,学习后难以将理论知识应用于实际的电子商务系统开发;有的侧重于方法、技术与工具,但又缺乏对电子商务系统分析设计思想必要的阐述,这样学生容易局限在具体的开发方法和工具之中,不易从较高的视角来分析、设计一个完整而实用的电子商务应用系统。本书围绕电子商务系统开发过程的各个阶段,系统地阐述了电子商务系统开发的思想、方法和技术,包括系统的规划、分析、设计、实现与维护等内容,重点介绍了采用 UML 进行系统的分析与设计的方法;并从企业管理者和电子商务应用实践的角度,对国内外一些典型的企业电子商务解决方案进行了介绍;最后结合实例阐述了运用 Struts、JavaEE1.5 等新技术进行电子商务系统的设计与开发的过程,使学习者能很好地把理论学习与实践训练更好地结合起来。

本书结合电子商务系统领域的最新技术、方法和实践,以及电子商务系统应用成果,从理论基础、方法运用、技术基础和实践 4 个维度对电子商务系统作了较深入、全面的阐述。全书共 10 章,第一章介绍电子商务系统的基础概念和知识;第二章介绍电子商务系统建设的过程与方法;第三章介绍电子商务系统规划的内容、方法和步骤;第四章介绍电子商务系统的分析方法和工具,重点利用 UML 进行了系统分析;第五章阐述电子商务系统设计基础与思想方法;第六章介绍电子商务支付系统、电子商务系统安全体系设计的思想方法;第七

章介绍了电子商务系统的开发技术与模式，并结合实例完整地介绍 Struts2 框架 Web 应用开发的基本过程；第八章介绍电子商务系统运行、维护与评价的知识和方法；第九章结合我国实际，介绍了国内外的电子商务系统解决方案；第十章结合实例和具体技术，系统地阐述了一个电子商务系统从分析、设计到实现的过程，让学生通过一个电子商务系统的设计实践和操作，消化和理解所学的理论知识。

本书由多年从事信息系统开发和应用，并在电子商务系统分析与设计教学岗位第一线工作的教师根据教学的特点精心组织和编写。本书知识编排由浅入深，从概念分析和解构开始，逐渐拓展到原理、应用和实践，符合学习习惯和学生的心理；内容安排上深入浅出，易教易学，着力介绍电子商务系统开发和应用的新技术、新方法，力争贴近实际、贴近企业电子商务应用、贴近教学。本书的显著特点是：不仅有一定的理论高度，而且能够将电子商务系统技术方法与当前应用实践相结合，并率先在教材中引入实验实习的内容。本书适用于信息管理、电子商务、计算机应用等专业的教学和培训，对电子商务系统开发、设计和应用的实际工作和研究也有较高的参考价值。

IV 本书由李志刚负责全书的整体策划和最后的统稿及修改。编写分工如下：第一章、第三章、第四章、第八章、第九章由李志刚编写，黄艳、聂运洁参加了该部分的一些文字、图形处理工作；第二章、第五章、第六章由周作涛编写，罗榜圣参加了该部分一些内容编写和资料收集工作；第七章、第十章由赖基纯、苟华勇编写。

在本书的编写过程中，作者参考了国内外大量的出版物和网上的资料，由于编写体例的限制未在文中一一注明，已尽可能在书后的参考文献中列出，但其中仍难免有遗漏，在此谨向各位作者表示由衷的敬意和感谢。由于电子商务技术、网络技术迅猛发展，时刻影响着电子商务系统的应用模式和开发方法，尽管编者付出了艰苦的努力，但由于水平所限，疏漏甚至错误之处在所难免，恳请专家与读者批评指正。

为了方便教学，作者制作了与本书配套的电子教案和综合试题，并提供了本书第十章中涉及的应用程序和代码，使用本书作教材授课的教师可联系本书编辑索取（Email: yimin@mail.machineinfo.gov.cn; yimin9721@163.com）。

李志刚

2008年7月

目 录

前言

第一章 电子商务系统概述	1
第一节 电子商务系统的概念	1
第二节 电子商务系统的发展历史和趋势	6
第三节 电子商务系统开发中的关键技术	10
第四节 电子商务系统的体系结构	16
思考题	23
案例分析	23
第二章 电子商务系统建设的过程与方法	26
第一节 电子商务系统建设概述	26
第二节 电子商务系统的开发方法	29
第三节 电子商务系统的生命周期	38
第四节 电子商务系统的建设过程	40
思考题	45
案例分析	45
第三章 电子商务系统规划	52
第一节 电子商务系统规划概述	52
第二节 电子商务战略规划	57
第三节 电子商务系统规划的步骤和阶段	63
第四节 电子商务系统规划的内容	64
第五节 电子商务系统规划的方法	70
第六节 电子商务系统规划报告	83
思考题	89
案例分析	90
第四章 电子商务系统分析	94
第一节 电子商务系统分析的任务	94
第二节 系统分析方法简介	97
第三节 系统分析的主要工具	98
第四节 业务流程分析	102
第五节 数据流程分析	104

第六节	基于 UML 的需求分析方法	110
第七节	系统分析建模工具	130
第八节	系统分析报告	138
思考题	139
案例分析	140
第五章	电子商务系统设计	143
第一节	电子商务系统设计的原则	143
第二节	电子商务系统总体结构设计	145
第三节	系统信息基础设施设计	148
第四节	电子商务系统平台的选择	154
第五节	电子商务应用系统设计	164
思考题	173
案例分析	174
第六章	电子商务支付系统与安全系统	179
第一节	电子商务支付系统分析	179
第二节	电子商务支付系统的设计	188
第三节	电子商务系统的安全要求	200
第四节	电子商务系统安全体系的设计	203
第五节	电子商务系统安全技术	210
思考题	226
案例分析	226
第七章	电子商务系统开发技术与模式	229
第一节	电子商务网站开发技术	229
第二节	基于 Java 语言的基本开发模式	236
第三节	Struts 开发基础	239
第四节	基于 Struts 架构的 Web 开发实例	244
第五节	JDBC 数据库访问技术	252
思考题	262
第八章	电子商务系统运行、维护与评价	263
第一节	电子商务系统实施的条件和主要活动	263
第二节	电子商务系统的运行	264
第三节	电子商务系统集成的方法和技术	269
第四节	电子商务系统的维护与管理	278
第五节	电子商务系统评价	282
第六节	网上目标市场及信任评价模型	285

思考题	293
案例分析	293
第九章 电子商务系统解决方案	296
第一节 电子商务解决方案概述	296
第二节 IBM 的电子商务解决方案	301
第三节 Oracle 的电子商务解决方案	307
第四节 爱科服装电子商务系统	315
思考题	319
案例分析	319
第十章 电子商务系统设计实现实例	322
第一节 系统的目标和需求分析	322
第二节 系统分析	323
第三节 数据库设计	324
第四节 NetShop 开发有关的准备工作	325
第五节 建立 NetShop 项目	332
第六节 登录注册模块的设计与实现	345
第七节 商品浏览模块的设计与实现	351
第八节 购物车模块的实现	355
第九节 NetShop 运行效果	362
思考题	365
练习题	365
参考文献	366

第一章

电子商务系统概述

学习目标

本章从企业商务活动和技术的角度分析了电子商务系统的基本概念，说明了电子商务系统的发展过程，分析和阐述了电子商务系统开发的特点和相关技术，并介绍了电子商务系统的体系结构。通过本章的学习，读者应能够掌握电子商务系统的基本概念、特征及其结构，了解电子商务系统开发技术和发展方向。

第一节 电子商务系统的概念

一、系统的概念

系统是由若干相互作用、相互依存的组成部分（或称部件）为实现某一目标而有机结合的一个整体。组成系统的部件可以是一个系统，又被称为所属系统的子系统。

一般的系统模型包括输入、处理及输出3部分。系统具有边界，边界之外称为环境。系统一般具有以下一些性质：

(1) 目的性：每个系统都是为完成某一特定目标而组成的。

(2) 集合性：系统是由称为子系统的若干部分组成的。任何系统至少要有两个或两个以上的、可以相互区别的部分组合而成。

(3) 整体相关性：组成系统的各部分之间是相互联系和相互制约的，并按照一定的方式构成一个有机的整体。而这种相关性是基于有共同的系统目标。

(4) 适应性：任一系统都是处于特定的环境之中，在多数情况下，系统与 environment 之间是相互影响和相互作用的（称为系统的输入和输出）。当环境发生变化时，系统也要作相应的调整以适应环境的变化。

二、电子商务系统

从软件开发公司来看,电子商务系统是指在 Internet 和其他网络的基础上,为了商业目的,由一个企业或多个企业组建的计算机系统。

而从企业的经营角度来看,电子商务系统是指在 Internet 和其他网络以及计算机系统等的支持下,为了商业目的,由一个企业或多个企业组建的商务系统。

从系统规划与设计的角度来看,电子商务系统可分为广义电子商务系统和狭义电子商务系统。

广义上讲,电子商务系统是支持商务活动的电子技术手段的集合。广义电子商务系统受到网络银行、认证机构和社会环境等的支持,以开展 Internet 上的商务活动为目的,能进行信息收集、传送、储存、加工和使用。

狭义上讲,电子商务系统是指在 Internet 和其他网络的基础上,以实现企业电子商务活动为目标,满足企业生产、销售、服务等生产和管理的需要,支持企业的对外业务协作,从运作、管理和决策等层次全面提高企业信息化水平,为企业提供商业智能的计算机系统。狭义电子商务系统不包括网络银行、认证机构和社会环境等元素。这也是本书要为企业直接规划设计的系统。如果没有明确指出,本书后面所提到的电子商务系统就是指狭义的电子商务系统。

从技术角度看,电子商务系统由下面 3 部分组成:企业内部网 (Intranet); 企业内部网与国际互联网 (Internet) 的连接; 电子商务应用系统。

企业内部网是由 Web 服务器、电子邮件服务器、数据库服务器、电子商务服务器和客户端的 PC 等组成的面向企业内部的专用计算机网络系统。

企业内部网与 Internet 连接是为了实现企业与企业之间、企业与用户之间的连接。企业内部网必须与互联网进行连接。

电子商务应用系统主要以应用软件形式实现,它运行在已经建立的企业内部网之上。电子商务应用系统分为两部分:一部分是完成企业内部的业务处理和向企业外部用户提供服务,比如用户可以通过互联网查看产品目录、产品资料等;另一部分是极其安全的电子支付系统。电子支付系统使用户可以通过互联网在网上购物、支付等,真正实现电子商务。

从商务角度看,电子商务系统由企业内部系统、企业间系统以及企业与消费者之间的系统组成。其功能和作用如表 1-1 所示。

表 1-1 电子商务系统的功能和作用

电子商务系统	系统功能	系统作用
企业内部系统	企业基础数据处理 支持决策 协同工作 信息资源共享	改善企业内部信息服务质量 提高工作效率 增强企业内部信息沟通 提高快速反应能力

(续)

电子商务系统	系统功能	系统作用
企业间系统	共享数据 协同工作 支持企业间商贸活动 新闻、休闲娱乐	直接获取信息 直接提供信息服务 提高数据准确性 降低成本、提高效率、改进质量
企业与消费者之间的系统	提供本企业产品信息 共享外部信息资源 用户信息反馈 支持商贸活动 支持售后服务	塑造企业形象 对外信息服务 外部信息获取 直接与消费者交流 降低成本、提高效率、改进质量

电子商务系统与电子商务一样,发展的时间并不很长,所以在对这一系统的体系结构及设计开发方面也有不同的看法。例如,某些文献将电子商务系统称为网络商务系统或网络商务处理系统,也有人将其称为电子商务应用系统,甚至将其作为网站建设的一部分。本书中,将帮助企业完成电子商务活动的信息系统(包括门户网站、与电子商务相关的企业内部系统等)统称为电子商务系统。

三、电子商务系统的特点

从前面的分析可以看出,电子商务系统是支撑企业商务活动的技术平台,这一平台与传统的管理信息系统、决策支持系统等信息系统既有联系又有所不同,具有较为鲜明的特征。

1. 电子商务系统是支持企业商务活动整个过程的技术平台

从企业内部管理的角度看,企业的活动包括日常的操作、管理和决策3个层面,电子商务系统依托企业内部网络(Intranet),支持企业内部的事务,不仅服务于企业日常操作层面的库存、订单、结算等事务,而且也对决策环节提供支持。例如IBM公司提出的商务智能(Business Intelligent, BI)实际上作为电子商务系统的一部分,更多地侧重于企业的决策分析层次。

从企业之间的商务活动看,电子商务系统通过Internet、企业间专用网(或称企业外部网Extranet),使得企业之间构成紧密、动态的商务协作关系,支持企业的电子化协作(e-Collaboration),使企业之间能够快速适应市场需求的动态变化,进而在一定意义上导致企业及其合作伙伴形成一种虚拟的联盟关系或者共同市场。

所以,无论是企业内部的生产、销售,还是企业外部的市场活动,都可以依托电子商务系统这一平台。这是电子商务系统与MIS、DSS等不同的地方。

2. 电子商务系统是企业业务流程重构、价值链增值的技术平台

众所周知,电子商务追求的是通过“商务整合”完成企业业务流程的再造,

充分发挥企业信息资源，提升企业的竞争优势。电子商务系统作为实现这一目标的技术支撑平台，就不能简单地立足于实现企业业务流程的电子化。尽管在管理信息系统的分析设计中，也强调需要从企业流程再造入手，但是相对而言，电子商务系统更为强调如何通过信息技术手段实现 BPR，甚至从某种意义上讲，能否实现企业价值链的增值，是电子商务系统是否成功的一个标志。

3. 电子商务系统依托网络，提供基于 Web 的分布式服务

电子商务的形式多种多样，但是支撑企业电子商务运作的电子商务系统却基本上都是依托 Internet、企业内部网（Intranet）或者企业外部网（Extranet）构造的。以 TCP/IP 协议为基础的网络环境是所有电子商务系统的共同基础，因此，电子商务系统是一个在分布式网络环境中提供服务的系统。

此外，从应用的处理方式上看，大多数电子商务系统中都含有 Web 服务功能，或者是通过 B/S 这种方式向客户提供在线服务。这种方式下，电子商务系统的核心软、硬件都集中在 B/S 结构下的应用服务器或者 Web 服务器，客户端得以大大简化，并通常表现为浏览器的形式。这是电子商务系统的一个突出的技术特点。

4. 电子商务系统在系统、应用的安全方面有较高的要求

虽然几乎所有的信息系统在安全方面都有需求，例如强调操作系统的安全等级、数据的安全、主机设备的备份等。但是相对而言，电子商务系统在安全方面的要求更高一些。其原因在于：首先，电子商务系统一般处理的是与企业交易活动相关的数据，是企业的敏感信息，自然对安全等级的要求很高；其次，电子商务系统依托于网络，尤其是 Internet，一般是在一种开放的、公共的网络环境中运行，而且 TCP/IP 协议本身就存在漏洞，因此这种开放环境相对于封闭系统而言，存在着一些不安全因素，所以，需要强调安全措施来降低风险；第三，企业的交易行为通过契约、合同的形式得到法律保障，开展电子商务活动时，有形的纸质合同转变为电子契约，而电子契约存在的公共密钥体系本身就有很高的安全规范。

5. 电子商务系统的技术特点

电子商务系统涉及现代计算机技术和网络技术的很多方面，从技术角度看，它有如下特征：

- 分布式事务处理系统；
- 基于 TCP/IP 协议；
- 采用客户机/服务器的计算模式，通过浏览器与客户进行交互；
- 以 Web 为基础，利用标准的协议（例如 HTML、WML、XML）组织和表达数据；
- 应用系统需要独立的 CA 中心支持，并需要与 CA 中心建立接口；

- 可以利用多种工具开发,但面向对象的 Java 技术以及可重用的组件技术是电子商务系统开发的主流技术方向。

6. 电子商务系统大多是依托企业既有信息资源运行的系统

正如前面提到的电子商务系统的目标那样,电子商务系统不是要废弃企业既有的信息资源,而是试图使信息资源整合,提升其共享程度,发挥其效益。所以,除非新创业的电子商务企业,企业的电子商务系统基本都是依托既有信息资源建立的,并且与企业既有信息系统之间存在密切的接口。这样做,一方面是为了保证企业既有信息化建设的投资不被浪费;另一方面也是企业信息化得以可持续发展的必然要求。

通常,电子商务系统与企业既有的信息系统之间在硬件与网络资源、数据、应用之间存在密切的联系,两者之间通过数据共享、应用的互操作形成紧密联系的整体。

四、电子商务系统的分类

通常,电子商务系统从层次上可分为:发布和查询商务信息的系统、电子商务购物系统、电子数据交换系统、信息管理与事务交换系统、含有数据仓库或 DSS 等的智能决策系统。由于电子商务系统的功能不同,其复杂程度也不相同,因此,开发所采用的技术也不尽相同。

五、电子商务系统与传统信息系统的联系与区别

从以上概念来看,电子商务系统仍然是计算机系统,它与传统的电子数据处理系统 (Electronic Data Process, EDP)、管理信息系统 (Management Information System, MIS) 以及决策支持系统 (Decision Support System, DSS) 等传统信息系统在某些功能和开发技术上有一定的共同之处,但是还是存在很多显著的差别。

从系统功能上看,电子商务系统不仅融合了 EDP、MIS 和 DSS 的全部功能并在其内容上有了新的发展,而且增加了许多新的应用功能,例如供应链管理 (Supply Chain Management, SCM) 客户关系管理 (CRM) 与企业资源计划 (Enterprise Resource Planning, ERP); 不仅支持企业内部的生产与管理,而且支持企业通过 Internet 进行商务活动。例如, MIS 主要用以满足企业管理人员管理的需要。但是,电子商务系统服务的对象不仅包括企业内部管理人员,而且包括企业的客户和合作伙伴。而企业网上信息系统的宣传、网上交易、网上支付等,不仅解决信息流的问题,而且实现了信息流、资金流和物流三者的集成。

从技术角度看,电子商务系统基本上是基于浏览器/服务器结构的系统,它的构造技术还包括一些原有信息系统未曾使用过的技术,例如多层结构技术、

站点动态负荷均衡技术、安全与认证技术等。

从信息系统服务的范围及对象看,传统信息系统主要服务于企业内部特定的客户,例如 MIS 主要用以满足企业管理人员管理的需要。但是电子商务系统服务的对象不仅包括企业内部管理人员,而且包括企业的客户和合作伙伴。

从电子商务系统建设的目的来看,电子商务系统通过促进企业业务流程重组,以缩短产品的供应链、加速客户服务响应、提高客户个性化服务水平、提高企业信息资源的共享和增值能力为目标,最终实现降低企业生产、经营和管理成本,提高企业的经济效益和竞争能力。

综上所述,电子商务系统作为信息系统的一种应用特例,与信息系统既有联系又有区别。在对电子商务系统进行评价时,可以参考已有的信息系统评价方法和标准,但要注意其特殊性。

第二节 电子商务系统的发展历史和趋势

6 全球经济一体化的飞速发展,给全世界的企业带来了巨大的挑战和商机,使电子商务信息系统成为全球型信息系统。行业、企业生存和发展的环境发生了根本的变化,市场变化加快,产品的研制、开发、生产、上市、服务的节奏加快,使信息技术成为企业生死存亡的关键。电子商务信息系统也面临着严峻的挑战。这种挑战表现在:首先要求系统是开放的,可以在不同的环境和实现方法上运行,也就是系统能独立于平台,具有异构互操作性;其次,系统是分布式计算模型,能灵活适应需求的快速变化,可以使系统不断升级,提升企业的市场竞争能力;最后,新一代电子商务信息系统已从产品为中心转向以客户为中心,因此,系统的智能化、个性化服务成为新系统的重要内容,这里不仅有服务透明性、安全性、正确性的保证,而且必须新增知识的管理和客户特性分析等功能。

一、电子商务系统的发展历史

根据刘军、季常煦等专家的归纳和总结,电子商务系统的发展过程可分为酝酿阶段、雏形阶段、发展阶段。

1. 电子商务系统的酝酿阶段(20世纪60~90年代)

企业全面利用现代信息技术,建立企业内部的生产及管理系统是这一阶段的重要特征。这一阶段所解决的主要问题是利用 IT 技术为企业内部价值链增值服务。经过 EDP、MIS、DSS 和商务智能(BI)这样的发展过程,形成了一整套完整的理论体系和应用技术。计算机网络、信息处理、数据自动识别及人工智能等是这一阶段最主要的技术手段。其中比较有代表性的技术成果表现为:

MRP II、ERP、OLTP/OLAP 系统、CIMS 等，与之相关的计算机网络及数据通信技术、分布式数据库管理系统、分布式计算环境、供应链理论等都得到了充分的发展。

2. 电子商务系统的雏形阶段（1991—1996）

1993 年后，WWW 技术趋于成熟，在 Internet 上宣传产品和进行售后服务成为一个热潮，大量的企业网站出现，这些网站实际就是电子商务系统的雏形。这一阶段电子商务系统具备以下的特点：应用程序转变为浏览器/服务器（Browser/Server）结构，企业主要将 Internet 和 Web 定位于一个新的商务活动空间，电子商务系统的功能和结构比较简单。

3. 电子商务系统的发展阶段（1997 年至今）

在这个阶段，电子商务系统的结构、技术手段及实现的业务功能等方面的研究开发得到了迅速的发展。其特点主要为：首先，系统与企业内部的信息系统形成一个整体，即电子商务系统不仅应包括以企业开展商务活动的外部电子化环境，而且包括企业内部商务活动的电子化环境，这两部分必须结合起来才能满足企业在 Internet 上开展商务活动的需要。其次，电子商务系统的逻辑结构呈现出清晰的层次结构，即电子商务系统的体系被分解为表达层、应用（逻辑）层和数据层。表达层以 Web 服务器为基础，负责信息的发布；应用层负责处理核心业务逻辑；数据层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。

二、电子商务系统技术架构的发展

目前，主要存在两种相互竞争的技术：SUN 的 J2EE 技术和 Microsoft 的 .NET 技术。

下面从通信协议、编程语言、客户端、数据访问、安全访问、运行平台、开发工具、易用性、扩展能力、与已选分布式体系的匹配程度等方面来比较两种构架。

.NET 技术的优点是对企业级应用有较好的支持；与现有的基于 Windows 的应用（如 P3 系统和 Office 系统）容易结合；企业内部的技术人员比较容易学习和掌握，比较容易维护。.NET 技术的缺点是只支持 Windows 操作系统和有限的硬件平台，不能支持功能强大的 Unix 服务器、Linux 操作系统以及其他硬件平台；对分布式事务的支持能力差；在效率、安全性等方面存在不足；只有产品，没有标准，需要使用多种开发工具进行开发，开发效率低。

J2EE 的优点是支持所有的硬件和操作系统平台，使用户在平台的选择上具有更大的自由度；先有标准，后有实现，技术规范更全面，对企业级应用的支持更强大；具有“编写一次，到处运行”的优点，系统的可扩展性更强，后期

维护费用较低；只需要用 Java 一种语言，开发效率高。J2EE 的缺点是企业用户的前期投入较大（包括购买系统软件的费用和开发费用）；企业内部技术人员需要花比较多的时间去学习和掌握。

三、电子商务系统的发展趋势

1. 平台无关性

电子商务信息系统要做到与平台无关，主要通过两个途径实现，一是将系统运行环境抽象到中间软件层来完成，如图 1-1 所示。

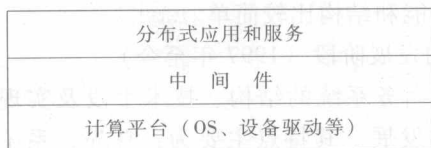


图 1-1 分布式应用和服务系统

中间件是系统应用与各种计算平台之间的桥梁。它实际上为异构计算环境提供了一整套跨平台服务。电子商务系统生存于整个社会环境中，商务活动与财政策略、商务环境密切相关，因此大多数电子商务的应用和服务系统都需要具有长期跨平台运作的的能力。在这样的系统中，对于分布式应用和服务软件的开发，中间件是基础设施。对于 J2EE 来说，它们为开发应用和服务软件提供了强有力的中间支持。这些中间件包括的内容如下：

JNDI：Java 命名和目录服务，为定位资源提供标准机制；

JDBC：Java 数据库连接，为各种供货商提供访问企业关系数据库管理系统的统一接口；

JMS：Java 消息服务，对 J2EE 构件提供可靠的端对端的消息发布、签署；

JTA：Java 事务 API，为事务处理的申报、访问和整理提供服务机制；

Java Mail：Java 邮件，为应用提供 E-mail 传送；

JAF：Java 激活框架，用 Java Mail API 处理检查任意数据和对象实例；

JAXP：是对 XML 词法分析的 Java API，为 XMI 词法分析和转换提供基本支持；

J2EE 连接器结构体系：在 J2EE 环境下，是即插即用资源驱动的结构体系框架；

JAAS：Java 认证和授权服务，为客户认证和访问资源授权提供基本 API 机制。

另一个途径是利用标准和协议实现跨平台功能，对于网络上各通信通道的数据都用这个方法来处理。互联网技术通过应用层和传输层利用协议使数据格式按标准统一，这是很成功的途径。现已将它扩充应用到 XML 技术上，使系统达到全方位的开放性和跨平台的能力。

2. 灵活性、可扩性、有效性、安全性和开放性更高

市场经济的快节奏,使电子商务系统不仅要能安全、正确地运行,更需要有极大的灵活性、可扩性去适应需求的千变万化。由于分布式系统的功能庞大、跨平台,可能出错的地方增多,必须在系统设计时,预先加以细致考虑,为出错作修补指导;对于灵活性、可扩性也提出许多技术难题,对此要解决的技术有系统分层、构件化技术、负载平衡、代理和高速换成等。

构件化技术也是增加系统灵活性、可扩性的重要基础。构件化技术是J2EE的基本出发点,整个J2EE平台的开发在已有的中间件环境上,提供各种构件。构件本身有标准接口,可不断升级,可即插即用。因为构件是可替换的,当功能升级时,可以用升级后的构件去替代升级前的构件,不但维护和修改的代价小,而且便于系统扩展。

电子商务系统的有效性的实现取决于操作系统与开发平台的选择,也依赖于合理的业务流程设计,此外,冗余设计也是实现这一目标的常用方法。

电子商务系统的有效性通常可以从功能的完整有效性以及执行效率两个方面来加以衡量。前者依赖于应用系统研发与布署时的设计与规划;后者除此之外,还取决于软硬件执行效率,其中主要是数据库、中间件的性能。一般可以根据Web服务器厂商发布的针对其产品的评估标准进行合理的产品选型。

安全问题对于电子商务应用系统的重要性格外突出。在系统构建时应该从硬件及环境(如设备性能、防断电、防地震等)、网络安全设计(如加装防火墙)、身份认证与支付方式等几个方面加以保障。

开放性是指电子商务应用系统在架构时还需要兼顾其功能的扩展性,以及与其他外设系统进行电子数据交换的功能。一般来说,在开发平台与技术的选型上,应该采用具有开放性、通用性的产品。

3. 面向智能化和个性化服务

为了吸引人们访问企业网站,并留住他们,从而提高企业销售额和广告收入,就必须为网上顾客提供智能化和个性化的服务。如由用户自定义主页,将自己所关心的信息(天气预报、足球比赛、外汇兑换比价等)按固定位置组成网页,一旦上网就可出现自己所关心的主页;大多数网络门户都提供免费电子邮件,搜索引擎链接,信息目录链接,新闻、体育、商业新闻、聊天室的链接。这些不仅是个性化的服务,也引出了许多智能化技术。如搜索引擎链接需要对大量引擎信息进行编辑、跟踪、流行性排名,能对信息进行分类、挖掘;还涉及许多智能算法等。

另外,为扩大企业潜在客户,主动向客户提供感兴趣的专题信息也是很重要的网络技术。为提高效率,可利用智能代理;可以按客户个性化需求,对信息在后台自动地进行寻找、收集、过滤和调整工作,最终提供所需信息,从而减少客户在网上寻找、比较、谈判等工作。例如,某客户要采购500台个人计