

第九讲 管理信息系统应用

【教学目的和要求】

结合典型案例对信息系统的构成、特点、基本应用进行了一一说明。随着信息技术的发展，管理信息系统的应用层次将逐步加深，范围将不断拓宽，因而在今后的工作和学习中还将会遇到管理信息系统的新应用。

- 企业资源计划（ERP）
- 供应链管理（SCM）
- 客户关系管理（CRM）
- 电子商务（E-Commerce）

【主要内容】

- 9.1 企业资源计划
- 9.2 供应链管理
- 9.3 客户关系管理
- 9.4 电子商务
- 小结
- 习题七

案例

【电子教案】

参见：第九讲管理信息系统应用

【重点与难点】

了解四种信息系统的构成、特点、基本应用

【教材和参考读物】

《管理信息系统——理论与实践》第七章

《管理信息系统》甘仞初 第八章第1~2节

【教学时数】 2

第 9 讲 管理信息系统应用

20 世纪 90 年代以来，网络和信息技术突飞猛进，尤其是基于因特网的多媒体和数据库应用越来越普及，开放、互连、信息共享的数据库覆盖了企业几乎所有的业务流程，并沿着企业价值链双向延伸，由此，管理信息系统的应用层次逐步加深，范围不断拓宽，随之出现了不同于传统信息系统应用的企业资源计划(ERP)、供应链管理(SCM)、客户关系管理(CRM)以及电子商务(E-Commerce)等崭新应用。本章介绍这些信息系统的构成、特点、基本应用和典型案例。

9.1 企业资源计划、供应链管理与客户关系管理

9.1.1 企业资源计划 (Enterprise Resource Planning, ERP)

随着科学技术的进步和生产力的发展，顾客 (Customer) 消费水平不断提高，企业之间的竞争 (Competition) 日益加剧，加上政治、经济、社会环境的巨大变化 (Change)，使得整个市场需求多样性与市场变化不确定性大大增加。“3C”是用户需求多样性与市场变化不确定性的根源，同时也是促进企业不断提高自身竞争能力的外在压力。企业面对一个变化迅速且无法预测的买方市场，不得不借助信息技术提高核心竞争力。

1. 企业资源计划的提出和发展

ERP 是 Enterprise Resource Planning 的缩写，直译为“企业资源计划”。ERP 一词是由国际著名的管理咨询公司 Gartner Group, Inc 于 20 世纪 90 年代初提出来的。Gartner 公司界定了 ERP 的内涵和外延，认为 ERP 超越了 MRP II，信息集成范围更为广阔，并且支持动态监控，支持多行业、多地区、多模式或混合式。ERP 具有强大的系统功能，灵活的应用环境和实时控制能力，是制造业应对信息时代挑战的一种管理信息系统。

ERP 的发展是信息技术和企业管理需求两个因素综合作用的结果，一方面，高速度、大容量的计算机和网络环境为 ERP 提供了技术支持，另一方面，不断变化的市场环境，敏捷生产、精益生产等现代生产方式也对企业的管理提出新的要求，传统的或者说分散的信息系统难以满足生产和管理方式的变革，ERP 系统应运而生。图 7-1 是 ERP 系统的发展历程。

ERP 是目前企业管理信息系统中十分流行的一种形式，大多数 ERP 系统在全面解决企业营销、财务、计划、质量、制造等核心业务问题方面均能起到良好的作用。ERP 的意义在于以经营资源最佳化为出发点，整合企业整体的业务管理，并最大限度提升企业经营效率。ERP 的概念是一个不断演化的过程，企业最早关注物料和库存 (MRP)，然后延伸到生产计划和制造 (MRPII)，随着管理外延和产品功能的不断发展，一个比较完整的制造业 ERP 系统涵盖了 MRP 和 MRPII。今天 ERP 概念的外延更加广泛，几乎是企业信息化的代名词。

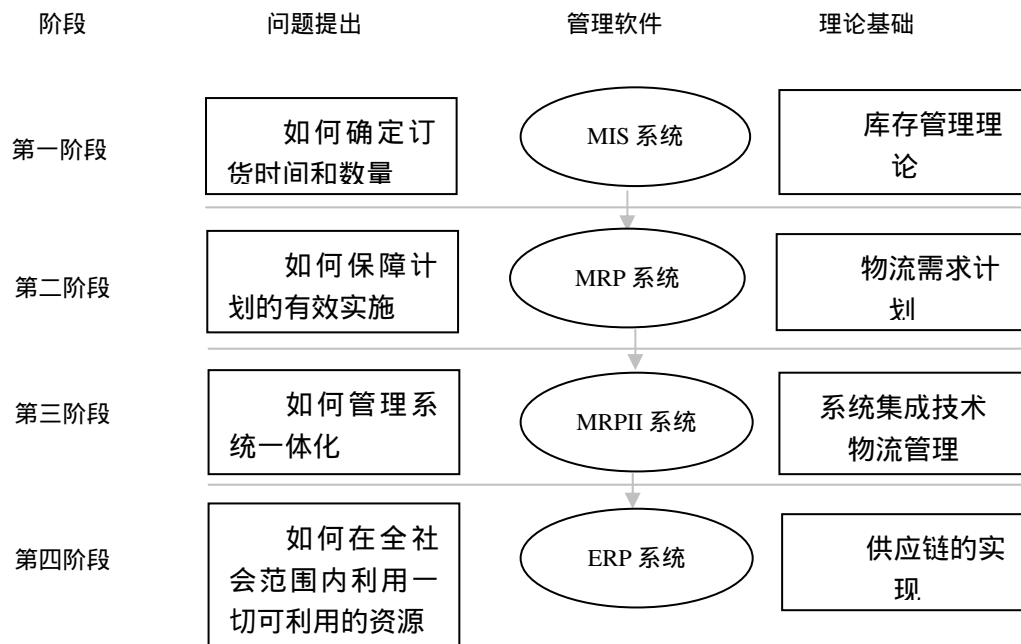


图 7-1 ERP 系统发展历程

2. 企业资源计划的定义

迄今为止，并没有一个关于 ERP 的“权威”定义，不同版本的定义来自公司、大学、研究机构。为了弄清楚 ERP 的定义，我们还是回到 ERP 的起点追根溯源。

ERP 的正式命名是在 1990 年，美国 Gartner Group 公司在当时流行的工业企业管理软件 MRPII 的基础上，提出了评估 MRPII 的内容和效果的软件包，这些软件包被称之为 ERP。从最初的定义来讲，ERP 只是为企业服务的管理软件，在这之后，全球最大的企业管理软件公司 SAP 在 20 多年为企业服务的基础上，对 ERP 的定义提出了革命性的“管理+IT”的概念，那就是：

- ERP 不只是一个软件系统，而是一个集组织模型、企业规范、信息技术和实施方法为一体的综合管理应用体系。
- ERP 使得企业的管理核心从在“正确的时间制造和销售正确的产品”，转移到了以“最佳的时间和地点，获得企业最大利润”，这种管理方法和手段的应用范围也从制造企业扩展到了其他不同的行业。

ERP 从满足动态监控，发展到了商务智能的引入，使得以往简单的事务处理系统，变成了真正具有智能化的管理控制系统。

从软件结构而言，现在的 ERP 必须能够适应互联网、可以支持跨平台、多组织的应用，并和电子商务的应用具有广泛的数据、业务逻辑接口。

因此，ERP 的定义，通常是基于 SAP 公司在 1990 年以后的定义来说的。所谓 ERP，就是通过信息技术等手段，实现企业内部资源的共享和协同，克服企业中的官僚体制制约，使得企业业务流程无缝平滑衔接，从而提高管理的效率和业务精确度，提高企业盈利能力，降低交易成本。

3. 企业资源计划所蕴含的管理思想

ERP 为企业的经营管理提供了全面的信息技术支持，同时，也蕴含着非常丰富的管理思想。因

此,在企业推行和实施 ERP 不仅仅意味着技术革新,也涉及到企业的管理思想更新,具体分析,ERP 包含以下管理理念:

- 体现了精益生产、敏捷制造和事先计划与事中控制的思想。“精益生产”是指企业把客户、销售代理商、供应商、协作单位等纳入生产体系,同他们建立起利益共享的合作伙伴关系。“敏捷制造”是指企业面对市场机会,如果原有合作伙伴不能满足新产品开发生产的要求时,企业将组织一个由特定的供应商和销售渠道组成的短期或一次性供应链,形成“虚拟工厂”,运用“同步工程”组织生产,用最短的时间将新产品打入市场,保持产品的高质量、多样化和灵活性。
- 以“供应链管理”为核心。ERP 系统是在 MRP 的基础上扩展了管理范围,它把客户需求和企业内部的制造活动以及供应商的制造资源整合在一起,形成一个完整的供应链,并对供应链上的所有环节进行有效管理。以供应链管理(SCM)为核心的 ERP 系统,适应了企业在信息时代、市场竞争激烈环境中生存与发展的需要,给企业带来了显著的经济利益。
- 实现电子商务,全面整合企业内外资源。电子商务时代的 ERP 将围绕如何帮助企业实现管理模式的调整以及如何为企业电子商务解决方案来迎接信息时代的到来。它支持敏捷化企业的组织形式——动态联盟、企业管理方式——以团队为核心的扁平化组织结构和工作方式——并行工程和协同工作,通过计算机网络将企业、用户、供应商及其他商贸活动涉及的职能机构集成起来,完成信息流、物流和价值流的有效转移与优化,包括企业内部运营的网络化、供应链管理、渠道管理和客户关系管理的网络化。

4. 企业资源计划的基本功能

ERP 的基本功能是所有 ERP 系统软件必须提供的入门功能,强调将企业“内部”价值链上所有业务活动加以整合;扩展功能则是将整合的触角由企业内部拓展到后端厂商和前端顾客,与后端厂商信息系统的整合属于供应链管理软件的功能,与前端顾客信息的衔接属于客户关系管理的范畴。这里我们先介绍 ERP 的基本功能,有关供应链与客户关系管理的内容,随后讨论。

目前市场上 ERP 软件的基本功能大同小异,一般均提供五个基本模块:

(1) 物料管理

协助企业有效地控制和管理物料,以降低存货成本。包括采购、库存管理、仓储管理、发票验证、库存控制、采购信息系统等。

(2) 生产规划系统

让企业以最优水平生产,并同时兼顾生产弹性。包括生产规划、物料需求计划、生产控制及制造能力计划、生产成本计划、生产现场信息系统。

(3) 财务会计系统

提供企业更精确、且实时的财务信息。包括间接成本管理、产品成本会计、利润分析、应收应付账管理、固定资产管理、一般流水账、作业成本、总公司汇总账。

(4) 销售、分销系统

协助企业迅速地掌握市场信息,以便对顾客需求做出最快速的反应。包括销售管理、订单管理、发货运输及发票管理、业务信息系统。

(5) 企业情报管理系统

提供决策者需要的实时决策信息。包括决策支持系统、企业计划与预算系统、利润中心会计系统。

5. 企业资源计划的体系结构

ERP 体现了信息集成和整合企业内部和外部资源的特点,从层次上看,ERP 系统是依次递进的,

从流程上看，ERP 覆盖了从供应商到顾客整个业务流程。图 7-2 是 ERP 系统的体系结构。

图 7-2 是一个十字架形式的构图。横向分析从供应商到生产企业，再到分销商和客户，体现了供应链管理的思想。在市场环境中，企业不能以自我为中心，其他供应商和销售商并不是企业理所当然的服务者，而是平等的合作伙伴。在制定企业的生产计划时，必须考虑到合作企业的生产能力与计划，这样，企业计划的范围扩大了，计划平衡不再是仅仅考虑自己生产能力的平衡，更应考虑到供应与销售的平衡，这就是 ERP 系统的核心思想。

纵向看，ERP 在 MRPII 的基础上，增加了质量管理、设备管理，以及人力资源管理和决策支持，这是对 MRPII 应用的扩展。在 ERP 应用的底层，是集成制造系统 CIMS，计算机辅助设计和制造 CAD/CAM/CAPP 等系统的综合运用，为 ERP 综合控制、运用企业各类资源提供了信息技术保障。

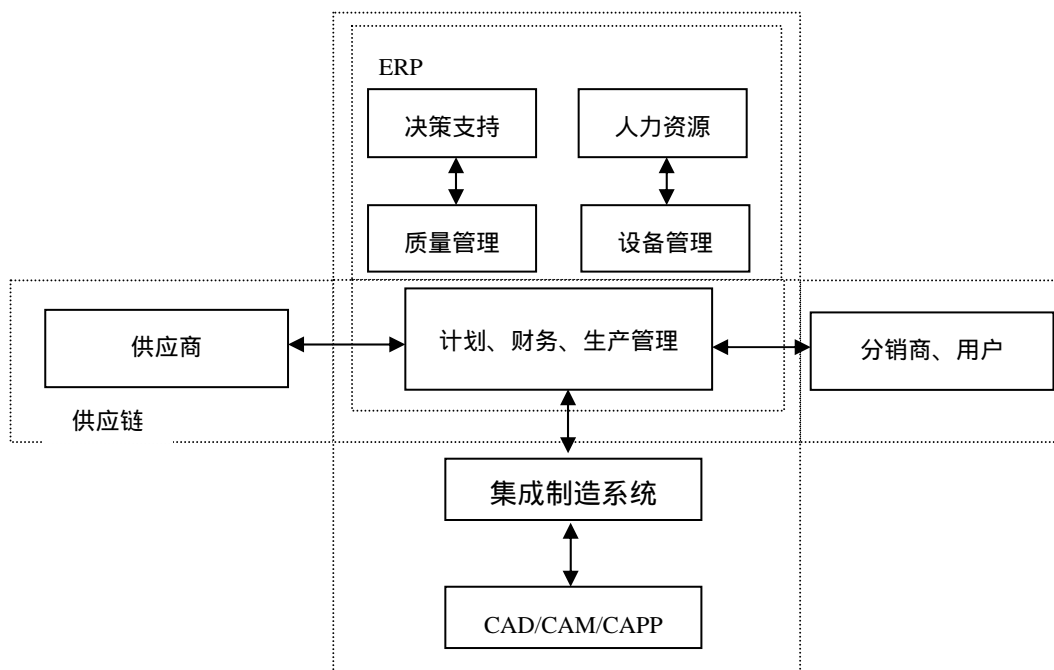


图 7-2 ERP 系统的体系结构

6. 成功实施 ERP 的关键因素

ERP/MRP 在我国应用已有多年的历史，总体而言效果不理想，仅 10%—20% 的企业取得了良好效果。一种颇为极端的说法是 ERP 实施成功的概率基本为零。企业面临着进退两难的处境，不实施 ERP，企业的经营管理水平难以提高，势必被市场和消费者所淘汰；实施 ERP，巨大的资金投入，难以控制的实施周期，很可能将企业拖入亏损的深渊。因此，越来越多的企业关注 ERP 的实施问题。

ERP 系统并不是包罗万象、无所不能的，ERP 也不是灵丹妙药，能解决企业的所有疑难杂症。每个企业都有自己的特点和要解决的主要矛盾，这就要求企业根据自身需求选择软件，并根据自身实际情况确定实施目标和步骤。ERP 的实施，意味着对企业传统管理模式的改造。传统“金字塔”形的管理体制下，各部门分工明确，从上而下层层管理，这种管理模式，很难发挥 ERP 的综合效益，必须打破这些条条框框的限制，才能保证实施的成功。

分析企业实施 ERP 成功与失败的原因，可以发现下列因素是成功实施 ERP 的关键：

(1) 企业各级管理者的决心和态度

企业高层领导的持续性参与和明确支持，能明显提高 ERP 实施成功的概率。实施 ERP 必须进行

业务流程优化和组织机构的调整，它将改变企业的业务处理模式和思维方式，同时伴随着权力和利益的转移。如没有高层管理者的明确支持，是很难推进的。

ERP 项目不仅是“一把手工程”，更是“部门一把手工程”，因为部门领导是上下联系的桥梁，他们深入基层，了解部门内部业务流程，掌握企业的生产经营，知道生产经营工作中实际存在的问题，又是 ERP 系统的主要用户。

(2) 管理咨询公司的资信度和实施经验实施

ERP 是一种管理创新，需要聘请资深的管理咨询公司指导并参与实施，使其在业务流程重组、建模、技术路线与质量控制等方面发挥积极作用。业务流程重组与建模并不是简单地反映企业的管理过程，而应该吸收国内外相关企业的管理模型，综其所长、为我所用。但由于企业领导缺少取长补短的学习机会，再加上习惯势力的阻扰，靠自身的力量难以进行流程重组。为达到最佳效果，企业必须得到管理咨询公司和专家的帮助。

(3) 项目经理、项目监理的技术与管理水平

ERP 的实施是一项技术与管理相结合的工作，企业需要一个既懂技术又精于管理的项目经理，以企业利益为重，在 ERP 实施过程中具体协调企业与管理咨询公司的关系，控制项目进度，把握项目质量。

在 ERP 实施过程中，有必要引入项目监理机制。项目监理处于企业与管理咨询公司之间，他们一方面可为企业进行技术咨询，另一方面可凭借量化的标准对管理咨询公司进行工作监督，帮助企业完整、科学地实施 ERP 项目。客观地说，项目监理是企业成功实施 ERP 的筹码之一。

(4) 企业管理过程的建模

企业管理过程建模是企业业务流程重组的核心，是通过对企业管理过程的描述、抽象和提炼，完成对企业管理过程的规划、仿真和分析。各种类型的企业都有自己的管理模型：有离散型、流程型；有少品种大批量、小批量多品种制造等。为了达到最佳效果，企业必须得到管理咨询公司和专家的帮助，走中西结合之路，参照世界上最优秀的同类企业的管理模型，采用先进的建模工具和业务流程重组(B P R)技术建立本企业的管理模型。

(5) 正确的技术路线与明确的计划、目标

ERP 涉及通信技术、网络技术、信息工程、信息安全、数据库技术、精益生产、敏捷制造、并行工程等技术领域和管理思想，需要企业根据实际情况制定正确的技术路线。技术路线的偏差将产生极其严重的后果，甚至导致整个项目的失败。企业要有选择地实施 ERP 模块，否则一次性地重组企业所有业务、实施 ERP 所有模块将超出企业的承受能力。应选择那些可能获得阶段性成果和对企业战略目标有重大影响的关键模块作为首期流程重组和实施的对象，使企业能尽早看到实施效果，树立实施人员的信心。

(6) 基础管理工作与数据的规范化

企业实施 ERP 依靠“三分技术，七分管理，十二分数据”。ERP 系统是一个严密的管理系统，数据的准确性、及时性和可靠性是以各业务环节数据完整和准确为基础的。基础数据至关重要，它是 ERP 系统运行的基础，系统的大多数业务处理都依赖于此，如果基础数据残缺不全或不规范，系统的运行将寸步难行。

然而，国内企业多年来实行的是粗放生产管理方式，企业基础管理工作落后，基础数据不完整，不准确，许多关键的数据资料没有完整的记录。比如，各零部件的制造提前期、采购提前期没有一个准确的数据，尤其是采购提前期没有历史记录资料，也没有制造经济批量和采购经济批量的概念。很多零部件的工艺标准、成本标准、损耗标准均制定于二十世纪七十年代，早已不能适应现在的市场情况；数据冗余大，各部门数据之间没有共享性，同一数据在各个部门的属性不一致，统一起来难度很大。

因此，ERP 实施的基础数据工作量大，涉及面广，覆盖了企业的主要经营要素，如产品结构、工艺、工装、定额、物料、设备、质量、财务、工作中心、人员、供应商、客户等；涉及到企业生产、财务、采购、技术等各个部门；基础数据格式不一，有文本格式，数字格式，图形格式，甚至还有多媒体数据，各个数据类型在属性上也有不同程度的差异。数据整理要满足 ERP 系统的格式要求，确保其正确性、完整性和规范化。所以，基础数据需要 ERP 实施方和企业客户方投入大量的资源，做好数据规划和整理工作，同时建立健全相关数据管理制度，从管理、制度、技术、组织上对基础数据的科学性和长期性予以保证。

7. 企业资源计划实施和应用案例——亚信 ERP 实施案例

1993 年，凭借 50 万美元的“天使投资”，丁健、田溯宁等留学生兴办了达拉斯第一家因特网公司——亚信公司。1995 年，因特网在国外炙手可热时，亚信踏上了“把互联网带到中国”的征途。从承建中国第一个商业化 Internet 骨干网 ChinaNet 开始，亚信伴随中国的互联网、电信事业一路成长发展，亚信被誉为“中国 Internet 建筑师”。2000 年，亚信在纳斯达克（Nasdaq）成功上市，成为首个在美国上市的中国互联网技术公司。亚信自身的经营在多次融资、并购和整合之后，也向规模化、国际化的方向健康发展，其中 ERP 系统的实施和应用是提升企业管理水平的重要措施之一。

（1）选择适合自己的 ERP 系统

亚信公司的 CFO（首席财务官）来自美国惠普公司，对财务信息系统和 ERP 选型有丰富的经验和独到见解。上任第一天，亚信的 CFO 就确定了选型对象，但其选型过程也有争论。争论主要集中在 SAP 与 Oracle 的产品比较上。亚信 CFO 认为，亚信是一个知识型企业，没有复杂的生产和物流管理过程，公司急需一套新的财务系统支撑运作，同时建立完整的符合国际标准的规范化管理机制，以尽快实现亚信在境外上市的目标。基于财务管理方面的特殊需求，亚信最终选择了较为适合自己的 Oracle 财务系统。

Oracle 公司是一家数据库厂商，因此其产品在设计方面非常灵活，Oracle 数据库设计允许客户根据需求增加相应的弹性域。另一个极为重要的原因是，Oracle 财务软件已经在中国惠普得到了成功的应用，因此 Oracle 就成为亚信的选择。

对于亚信 ERP 选型的最终结果，亚信 CFO 评价说：“我们选择了 Oracle 公司的产品，这并不代表 Oracle 就是最好的，而是我们选择了最适合自己的应用。”亚信公司的 CIO 也认为，亚信的 ERP 系统不能算一个功能强大的系统，但这个系统对亚信来说很实用。他认为，功能强大的东西并不一定是最好的东西，如果一个管理系统拥有 10 项功能，但使用者只能用上其中的 3 项功能，那么这个大系统所起到的作用也只相当于一个小系统，而对亚信的管理人员来说，最实用的才是最好的。

（2）步步为“赢”，分步实施

亚信 ERP 系统的应用推进，是在一种波澜不惊的状态下进行的。对于系统实施，亚信的经验是，做 ERP 系统关键在于设计要大，应该一步到位，但实施必须一步步地来。亚信 ERP 系统实施前，公司并没有开过什么动员大会，甚至没有正式宣布“我们开工啦！”他们采取了先出效果，再不断引导员工的需求，使其自愿参与的方法。

第一步只实施了财务系统，接着是工时系统、销售管理系统、人力资源系统等。当业务人员和管理人员看到财务系统提供了清晰的财务报表时，自然希望了解更多的内容。这时公司管理层就会顺势推进下一步 ERP 项目。

很多企业在实施 ERP 前都要开一个动员大会，宣布“从今天起我们要上 ERP 了”，然后就把各业务部门的工作分配下去。但是对于一个抽象的系统，大家在尝到甜头之前，是不愿意付出过多精力的，企业缺乏一种意识，就是如何把员工引入到 ERP 系统中来。

亚信公司 CFO 在总结亚信 ERP 系统的实施特点时说：“如果说亚信 ERP 系统的实施过程与其他企业有什么不同，那就在于系统建设过程中，梳理业务模式的过程非常顺利，没有经过任何反复；

系统建设速度快，从签合同到投入使用仅用了3个月时间；给企业带来的管理效果也受到经营者的高度认可；投资很少。而所有这些不同都取决于企业中是否有一人能够清楚地知道企业需要什么。”

（3）不能完全依赖商品化 ERP 系统

亚信采用了 Oracle 的财务系统，并借助此系统成功地完成了海外上市和融资，然而 Oracle 的财务系统无法满足亚信整体管理的需求，除财务管理这个核心之外，亚信还需要销售管理、预算管理 etc 等配套软件。

在销售管理方面，Oracle 有一个“销售在线”管理软件，但是这个软件的价格及实施费用非常昂贵。而与制造型企业相比，亚信公司的销售模式并不复杂，公司的销售订单金额很大，但数量没有制造型企业那么多，而且没有库存问题，公司的管理是以人和合同为核心的。因此，用一套很昂贵的软件来管理订单系统并不合算。基于成本和应用方面的考虑，亚信并没有采用 Oracle 的销售模块，而是采取亚信的管理思想+第三方技术实现的方式，开发销售管理及预算管理系统，并使之与 Oracle 的财务系统集成，形成一套完整的 ERP 系统。销售管理系统从设计到实施所投入的费用仅是采用 Oracle 系统的 15%。

9.1.2 供应链管理（Supply Chain Management，SCM）

1. 供应链管理模式的产生

20 世纪 80 年代以前，企业之间的供应关系是“纵向一体化”的。也就是说，企业出于管理和控制上的目的，对为其提供原材料、半成品或零部件的其他企业采取投资自建、投资控股或兼并等方式，使得供应链上核心企业与其他企业之间建立一种所有权关系。但是，从 20 世纪 80 年代后期开始，国际上越来越多的企业放弃了这种“大而全”的经营模式，随之以“横向一体化”的思想取而代之。

“横向一体化”的核心思想在于，利用企业外部资源快速响应市场需求，本企业只抓最核心的东西：产品方向和市场。至于生产，只抓关键零部件的生产，甚至全部委托其他企业加工。例如全球著名的体育品牌——阿迪达斯（adidas），本企业仅仅负责产品研发设计和市场开拓，有关企业运作的其他业务全部外包给合作企业，包括原材料供应、半成品加工、人力资源管理等内容。“横向一体化”形成了一条从供应商到制造商再到分销商的贯穿所有企业的“链条”。由于相邻节点企业表现出一种需求与供应的关系，当把所有节点企业依次连接起来，就构成了供应链。

供应链管理利用现代信息技术，通过改造和集成业务流程，与供应商以及客户建立协同的业务伙伴联盟、实施电子商务，大大提高了企业的竞争力，使企业在复杂的市场环境下立于不败之地。根据有关资料统计，供应链管理的实施可以使企业总成本下降 10%，供应链上的节点企业按时交货率提高 15% 以上，订货——生产周期时间缩短 25%~35%。这些数据表明，供应链企业的相互合作、相互利用对方资源是提升整个供应链竞争能力的重要方式之一。

2. 供应链的概念及结构模型

供应链目前尚未形成统一的定义，许多学者从不同的角度出发给出了许多不同的定义。

传统的供应链概念局限于企业的内部操作层上，注重企业自身的资源利用。这种观点认为，供应链是制造企业中的一个内部过程，它是指把从企业外部采购的原材料和零部件，通过生产转换和销售等活动，再传递到零售商和用户的一个过程。

后来的供应链概念注意到了与其他企业的联系，注意了供应链的外部环境，认为它是“通过价值链中不同企业的制造、组装、分销、零售等过程将原材料转换成产品，再到最终用户的转换过程”，这是更大范围、更为系统的概念。例如，美国学者史迪文斯（Stevens）认为：“通过增值过程和分销渠道控制从供应商的供应商到用户的流就是供应链，他始于供应的源点，结束于消费的终点。”

最近的研究，更加注重核心企业在网链中的作用，如核心企业与供应商、供应商的供应商乃至一切前向的关系与一切后向的关系。综合上述分析，我们认为：供应链是围绕核心企业，通过对信息流、物流、资金流的控制，从采购原材料开始，制成中间产品以及最终产品，最后由销售商把产品送到消费者手中，是将供应商、制造商、分销商、零售商、直到最终用户连成一个整体的功能网链结构模式。它是一个范围更广的企业结构，包含所有加盟的节点企业；它不仅是一条连接供应商到用户的物料链、信息链、资金链，而且是一条增值链，物料在供应链上因加工、包装、运输等过程而增加其价值，给相关企业都带来收益。

根据以上供应链的定义，其结构可以简单归纳为图 7-3 所示的模型。

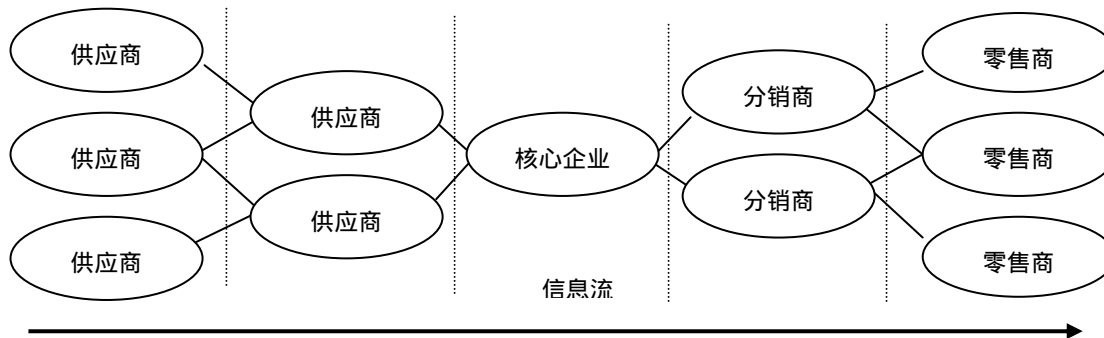


图 7-3 供应链网状结构模型

从图 7-3 可以看出，供应链由所有加盟的节点企业组成，其中有一个是核心企业，如美国的沃尔玛，节点企业在需求信息的驱动下，通过供应链的职能分工与合作，以资金流、物流和服务流为媒介实现整个供应链的不断增值。

3. 供应链的信息技术支撑体系

信息共享是实现供应链管理的基础。供应链的协调运行建立在各个节点企业高质量的信息传递与共享的基础之上，因此，有效的供应链管理离不开信息技术提供可靠的支持。

图 7-4 从层次上描述了供应链运作管理所依赖的信息技术。这个体系与 OSI 网络协议的协议栈很相似，包括从底层通讯设施到商务活动不同层面的应用。其中：

- 远程通信设施：有线电话网、无线通讯、微波技术以及卫星电视，各种通信手段奠定了供应链运作的物理基础。
- 网络协议：不同通信设备的信息收集、传递、处理，需要一种“通用语言”来协调，信息的标准化管理离不开网络协议的支持。
- 信息标准化与规范：不同企业之间的信息集成、共享，需要对信息格式、含义、功能构建统一的业务标准。
- 面向商务应用的信息技术：E-mail、EDI、Web 技术已经成为商务应用的标准工具。
- 信息技术支撑的商务流程：信息技术服务于商务活动。
- 企业的商务利益：供应链最高层是整个供应链的“集体利益”，没有商业价值的供应链是不可能存在的。

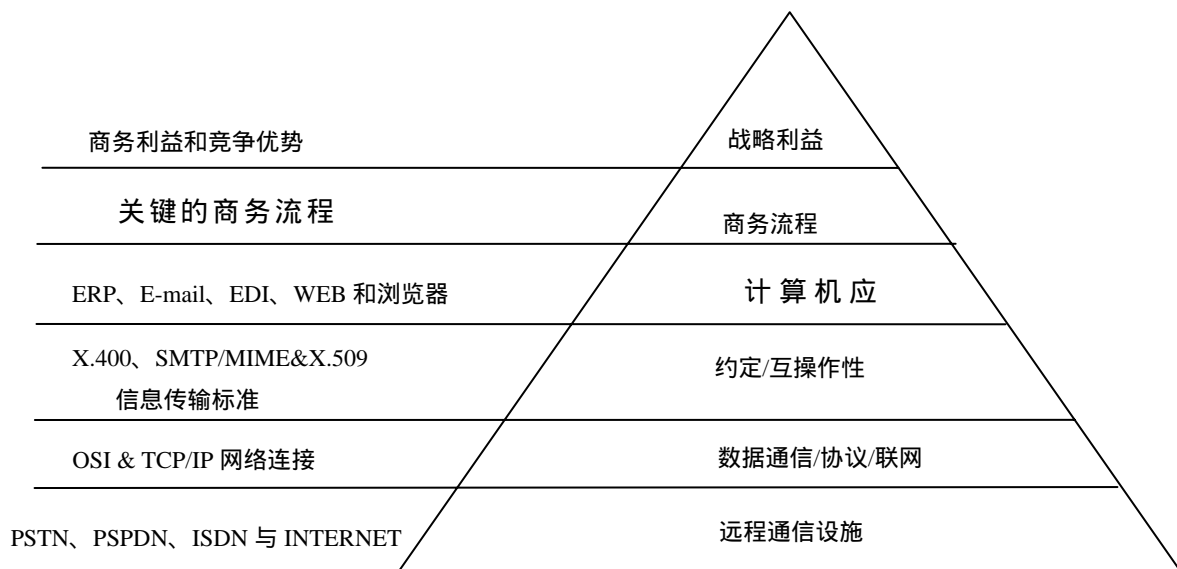


图 7-1-4 供应链信息支撑结构

另一方面，从功能角度来看，信息技术在供应链管理的主要领域都起着至关重要的作用。供应链涉及的主要领域产品、生产、财务与成本、市场营销/销售、策略流程、支持服务、人力资源等多个方面，通过运用不同的 IT 技术，可以显著提高这些领域的运作质量。图 7-5 描述了供应链中的 IT 技术应用。

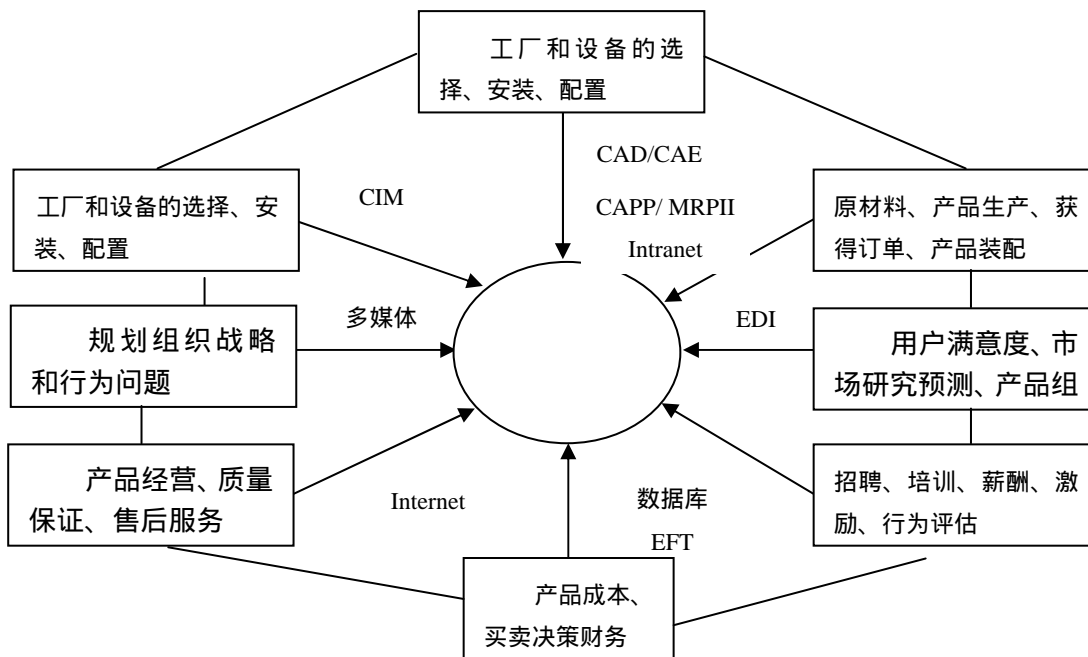


图 7-5 信息技术在供应链管理中的应用

- EDI 是供应链管理的主要信息手段之一，特别是在国际贸易中，有大量文件传输的条件下。EDI 是计算机与计算机之间的相关业务数据的交换工具，它有一致的标准以使交换成为可能。典型的数据交换是传向供应商的订单。EDI 应用较为复杂，费用也很昂贵，不过最新开发的软件包、远程通信技术使得 EDI 更为通用。
- CAD/CAE/CAM、EFT 和多媒体的应用可以缩短订单流的提前期。如果把交货看作一个项目，为了清除物料流和信息流之间的障碍，就需要应用多媒体技术、共享数据库技术、人工智能、专家系统和 CIM。这些技术可以改善企业内和企业之间信息技术支持的合作工作，从而提高整个供应链的效率。
- 企业的内部联系与企业外部联系是同等重要的。在企业内建立 Intranet 并设立邮件系统、BBS，使得员工能便捷地相互交流信息。Web 应用和电子邮件以及建立在 Internet 上的电子商务，进一步缩短了企业之间的“信息距离”。
- 会计业务包括产品成本、买卖决策、资本投资决策、财务和产品决策等。计算机信息系统包括在线成本信息系统和数据库，主要采用在线共享数据库技术和计算机信息系统完成信息的收集和处理。
- 生产过程中的信息量大而且繁杂，如果处理不及时或处理不当，就可能出现生产的混乱、停滞现象，MRPII、JIT、CIMS、MIS 等技术的应用就可以解决企业生产中出现的多种复杂问题，提高企业生产和整个供应链的柔性，保证生产及供应链的正常运行。

9.1.3 客户关系管理 (Customer Relationship Management, CRM)

1. 客户关系管理的概念

随着竞争的压力越来越大，在产品质量、供货及时性等方面，很多企业已经“拼掉了最后一颗子弹”，没有多少潜力可挖。企业关注的焦点逐步由内部效率向外部客户转移，CRM 作为一种“以客户为中心”的新型管理机制，为企业提供了一种提高客户满意度，吸引和保持更多客户的新思路。

迄今为止，CRM 还没有一致和公认的定义，不同的研究机构和企业有不同的说法。一般认为：客户关系管理源于“以客户为中心”的新型管理思想，通过向企业的销售、市场和服务等部门提供全面、个性化的客户资料，并强化跟踪服务和信息分析能力，使他们能够协同建立和维护一系列与客户以及生意伙伴之间卓有成效的“一对一关系”，从而提高客户满意度，吸引和保持更多的客户，保持企业的市场优势地位。

2. CRM 的内涵与管理思想

客户关系管理(CRM)是一种以客户为中心的经营策略，它以信息技术为手段，并对工作流程进行重组，以赋予企业更完善的客户交流能力，最大化客户的收益率；客户关系管理的目标是提高效率、拓展市场和保留客户。所谓提高效率，就是通过采用信息技术，提高业务处理流程的自动化程度，实现企业范围内的信息共享，使原本“各自为战”的销售人员、市场推广人员、电话服务人员、售后维修人员等协调工作，成为围绕“满足客户需求”这一要旨的强大团队；所谓拓展市场，就是通过新的业务模式(如电话，Web，E-mail，传真等)的整合，扩大企业经营活动范围，及时把握新的市场机会，占领更多的市场份额。所谓保留客户，就是客户可以选择自己喜欢的方式同企业进行交流，提升客户满意度和利润贡献度，以帮助企业保留更多的老客户，并更好地吸引新客户。

CRM 产品表现为一套管理软件和技术，但它更是一种管理思想的反映。随着市场由卖方市场转变为买方市场，市场上产品销售的竞争日益激烈，产品中心论被销售中心论所取代，对内采取严格的质量管理，外部强化推销观念。但是质量竞争的结果是产品成本越来越高，销售竞争使销售费用越来越高，企业欲速不达，销售额不断提高，利润却不断下降，于是利润中心论作为销售额中心论的修正版本登上了企业管理的舞台，企业管理的目标定位在以利润为中心的成本管理上。但是，成本是不可能无限压缩的，一定的质量前提下成本的压缩已经到了极限，而企业利润要求仍然无法得到满足的时候，成本再压缩必然会带来产品质量的下降或者说提供给客户的价值降低。至此，企业不得不审视自己的管理思想，于是顾客中心论被确立。纵观企业管理思想的发展，我们可以看到一种由内而外，从以产品为中心到以客户为中心的转变。

3. CRM 的功能层次

CRM 主要功能可以归纳为三个方面（如图 7-6 所示）：

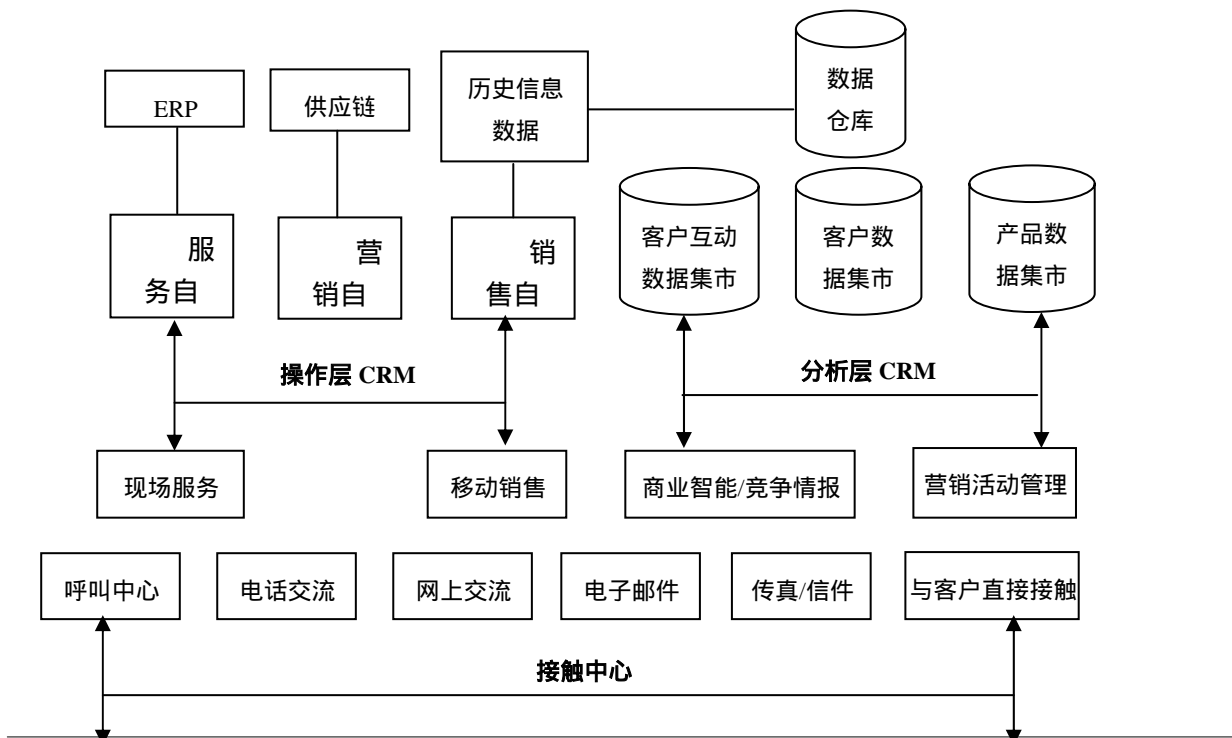


图 7-6 CRM 功能层次示意图

(1) 操作层次的 CRM

操作层次的 CRM 实现销售、营销和客户服务三部分业务流程的自动化。销售自动化 (SFA) 用于解决方案管理和客户之间的关系, 一般包括: 工作日历和日程表安排、联系人和客户管理、销售预测、建议书制作和管理、定价、地域分配和管理以及报销报告等。销售人员是企业信息的基本来源, 必须要有获得最新现场信息和将信息提供给他人的工具。营销自动化的着眼点在于通过设计、执行和评估市场营销行动和其它相关活动的全面框架, 赋予市场营销人员更强的能力。

(2) 接触中心

接触中心将传统的电话呼叫中心与网站、电子邮件、传真/信件、直接接触和客户喜欢使用的其它方式有机整合, 形成可以处理各种通讯媒介的客户服务中心。客户可以采用任何一种自己喜欢的方式与企业进行有效的信息沟通和互动。

(3) 分析层次的 CRM

分析层次的 CRM 将接触中心和操作层次 CRM 产生的信息, 通过共享的客户数据仓库连接起来。横跨整个企业集成客户互动信息, 会使企业从部门化的客户联络, 转向所有的客户都协调一致。如果一个企业的信息来源相互独立, 那么这些信息会有重复、互相冲突并且可能过时的。这对企业的整体运作效率将产生负面影响。基于统一的客户数据和融入所有应用系统的分析环境, CRM 就可对其进行加工处理, 产生客户智能, 提供既定量又定性的即时分析, 然后将分析结果反馈给管理层和整个企业内部。

4. CRM 与其他 IT 系统的关系

网络使企业生产流程从批量生产 (Mass Production) 转变为批量定制 (Mass Customization), 信息技术的发展使电子商务成为可能。客户关系管理 (CRM)、企业资源计划 (ERP) 和供应链管理 (SCM) 构成现代企业提高竞争力的三大法宝, 三者相互依赖、密不可分。

如果把 ERP 比做企业练好内功, SCM 比做管道, 那么 CRM 就是企业从以产品为中心逐步转向以客户为中心的外功了。CRM 中的市场策略、销售管理和合作关系对 SCM 产生直接影响, 同时 SCM 的应用水平对 CRM 中的客户满意度也会有直接的影响。

CRM 与 ERP 之间也存在着相互支持和相互依赖的关系。首先, ERP 为 CRM 中的数据仓库提供了丰富的数据。其次, CRM 的分析结果和市场预测为 ERP 系统提供了决策数据。第三, CRM 从改善客户关系的角度, 而 ERP 从帮助企业实现内部资金流、物流与信息流一体化管理的角度来提高企业的竞争力和利润。第四, CRM 作为 ERP 系统中销售管理的延伸, 借助 Internet Web 技术, 突破了供应链上企业间的地域边界和不同企业之间信息交流的组织边界, 建立起企业自己的 B2B 网络营销模式。CRM 与 ERP 系统的集成运行真正解决了企业供应链中的下游链管理, 将客户、经销商、企业销售不全部整合到一起, 实现企业对客户个性化需求的快速响应。

9.2 电子商务

9.2.1 电子商务基础

1. 概述

(1) 电子商务的定义

1997年布鲁塞尔全球信息社会标准大会上提出了一个关于电子商务的较严密完整的定义：“电子商务是各参与方之间以电子方式而不是通过物理交换或直接接触完成业务交易”。这里的电子方式包括电子数据交换(EDI)、电子支付手段、电子订货系统、电子邮件、传真、网络、电子公告系统、条码、图像处理、智能卡等。一次完整的商业贸易过程是复杂的。包括了解商情、询价、报价、发送定单、应答定单、应签定单、发送、接收送货通知、取货凭证、支付汇兑过程等。此外还有涉及行政过程的认证等行为，涉及了资金流、物流、信息流的流动。严格地说来，只有所有这些过程都实现了无纸贸易，即全部是非人工介入，而是使用各种电子工具完成，才能称之为一次完整的电子商务过程。

在这里我们可以这样理解电子商务：电子商务是通过计算机网络进行的商务活动。电子商务有广义和狭义之分，狭义的电子商务也称作电子交易(E-commerce)，主要包括利用网络进行的交易活动；而广义的电子商务，则是包括电子交易在内的、利用网络进行的全部商业活动，因此，它还包括市场调查与分析、客户联系和物资调配等，亦称为电子商业(E-business)。

(2) 电子商务的产生与发展——从EDI到电子商务

电子商务这个概念并非新兴之物。从技术的角度来看，人类利用电子通讯的方式进行贸易活动已有几十年的历史了，从用电报报文发送商务文件到采用更方便、快捷的传真机来替代电报，但是由于这些都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，因此人们开始采用电子数据交换EDI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。

在20世纪60年代末期的美国，当时的贸易商们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，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，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，因而EDI应运而生了。20世纪80年代初期EDI在美国进入使用阶段，并迅速普及。1984年联合国为了规范EDI操作而公布了运作标准UN/EDIFACT，并且每年都加以修订。1989年，美国公布了重新修订的资金划拨草案，规范电子商务中的资金划拨问题。欧洲各国也在20世纪80年代后期相继公布了有关EDI交易的若干法律文件，联合国还为此成立了贸易网络组织。至此，EDI在世界范围的应用逐渐成为现实。我国的EDI是在90年代以后开始发展的。

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，人们形象的称之为“无纸贸易”。EDI技术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EDI软件和EDI标准。20世纪90年代之前的大多数EDI都不通过互联网，而是通过租用的专用网络——增值网(Value-Added Network, VAN)实现，这样做的目的主要是考虑到安全问题。但随着因特网安全性的日益提高，作为一个费用更低、覆盖面更广、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，因此有人把通过Internet实现的EDI直接叫做Internet EDI。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，必须用相关的EDI软件(包括：转换软件、翻译软件、通信软件)将数据转换成EDI标准格式、再将该文件外层加上通信信封(Envelope)，传送到EDI系统交换中心的邮箱(Mailbox)，接受方则通过EDI系统交换中心将接收到的文件取回。

由于使用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。20世纪90年代中期后，随着互联网的迅速普及，并逐步地从大学、科研机构走向企业和百姓家庭，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。与EDI相比，互联网更开放、更易用，有着巨大的优势：

- 费用低廉：由于互联网是国际性的开放性网络，使用费用很便宜，一般来说，其费用不到

VAN 的四分之一，这一优势使得许多企业尤其是中小企业对其非常感兴趣；

- 覆盖面广：互联网几乎遍及全球的各个角落，用户通过普通电话线就可以方便地与贸易伙伴传递商业信息和文件；
- 功能更全面：互联网可以全面支持不同类型的用户实现不同层次的商务目标，如发布电子商情、在线洽谈、建立虚拟商场或网上银行等；
- 使用更灵活：基于互联网的电子商务可以不受特殊数据交换协议的限制，任何商业文件或单证可以直接通过填写与现行的纸面单证格式一致的屏幕单证来完成，不需要再进行翻译，任何人都能看懂或直接使用。

基于互联网的电子商务的双向信息沟通、灵活的交易手段和快速的交货方式大大加速了整个社会的商品流通，有助于降低企业的成本，提高企业的竞争能力，尤其是能使中小企业以更低的成本进入国际市场参与竞争；电子商务也为消费者提供了更多的消费选择，使消费者得到更多的实惠，带来巨大的经济效益，促进社会生产力的大幅度提高；因此，互联网一出现就迅速普及，并促进了全球范围的电子商务的发展。

2. 电子商务系统

(1) 电子商务系统的组成

电子商务系统是进行电子商务活动的计算机硬件、软件、计算机网络与通信装置、有关人员与组织以及有关法律、制度、标准、规范的统一体。上一节提到，狭义的电子商务主要指网上的交易活动，相应的电子商务系统包括交易双方、提供技术与业务支持的有关方面以及供他们使用的各种技术手段。涉及到的人员与组织主要有：

- 客户（购物者、消费者）
- 供货方（产品/服务提供者、电子商店）
- 银行（客户与供货方均设账户的银行、发行信用卡的银行）
- 认证中心（Certificate Authority, CA）
- 因特网服务提供商（Internet Service Provider, ISP）
- 运输公司或货物配送中心

其中认证中心（CA）是对交易各方的合法性检验与确认的机构

广义电子商务活动涉及到企业内、外各级组织与人员的有关业务活动。这样的系统庞大、复杂，既包括进行商务活动各方相互联系、进行业务活动的内容，又包括每一方内部各部门的业务活动。

电子商务的技术构架主要包括下列方面：

- 因特网（Internet）
- 内联网（Intranet）
- 外联网（Extranet）
- WWW 服务器、浏览器
- 交易各方的业务处理软件
- 银行的电子支付系统

图 7-7 表示了企业电子商务的运作过程。

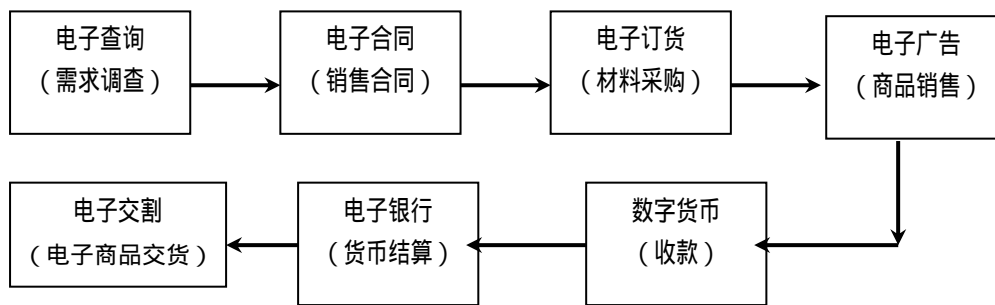


图 7-7 企业电子商务的运作过程

(2) 电子商务系统的功能与分类

从一般的电子商务交易活动来看，电子商务系统的主要功能如下：

- 广告促销

电子商务系统利用企业的 Web 服务器和客户的浏览器，在互联网上发布各种商业信息。商家可利用网上主页 (Home Page) 和电子邮件 (E-mail) 在全球范围内进行广告宣传。与其他形式的广告相比，网上广告成本最低、运用最灵活，给客户的信息也最丰富。

- 咨询洽谈

利用因特网上的电子邮件 (E-mail)、新闻组 (News Group) 和实时的讨论组 (Chat) 及因特网电话等多种手段进行异地交谈来了解市场、洽谈商务、交流信息。

- 网上订购

客户通过因特网和商家的 Web 服务器订购所需商品。订购过程是交互式的，并且对有关信息做加密处理以保护商家与客户利益。

- 网上支付

网上支付是电子商务活动最重要的一个环节。客户和商家之间可采用信用卡或银行账户实施支付，省去交易中许多中间环节的开销。电子商务系统为网上支付提供可靠的信息传输安全性控制，防止欺诈、窃听、冒用等非法行为。

- 电子账户

网上支付需要有相应的金融系统支持。电子账户管理是银行、信用卡公司、保险公司等金融单位电子化的基本内容之一。信用卡号或银行账号是电子账号的标志。其可信度与安全性正通过如数字凭证 (证书)、数字签名、加密等技术措施来保证。

- 商品传送

电子商务系统对已订购和付款的客户所需商品提供传送服务。系统具有网上物流调配功能。对于信息商品如软件、电子读物等可直接将商品从电子仓库中直接发送给客户，如有形货物，则通过运输公司或物流配送中心传递。

- 意见反馈

商家通过网页上的交互式表单和用户交换信息，获取用户对商家提供的产品与销售服务的反馈意见，及时发现商机和问题，以提高商务活动的效益、质量和水平。

- 交易管理

整个交易过程涉及到人、财、物各方面。为进行企业与企业、企业与客户和企业内部各方面协调与管理，电子商务系统提供了良好的网络环境和多种应用系统以实现交易全过程管理的电子化。

站在不同的角度，可对电子商务进行不同的分类。下面介绍几种电子商务的典型分类：

按照交易对象分类，电子商务可以分为五类：

- 商业机构对商业机构的电子商务 (Business-to-Business, B to B)
- 商业机构对消费者的电子商务 (Business-to-Consumer, B to C)
- 商业机构对政府的电子商务 (Business-to-Government, B to G)
- 消费者对政府的电子商务 (Consumer-to-Government, C to G)
- 消费者对消费者的电子商务 (Consumer-to-Consumer, C to C)

按照使用网络的类型分类, 电子商务目前主要分为:

- 基于 EDI (电子数据交换) 的电子商务
- 基于 Internet 的电子商务
- 基于 Intranet (企业内部网) 的电子商务。
- 基于 Extranet (外联网) 的电子商务。
- 基于复合网络的电子商务。

按照企业业务内容分类, 电子商务可分为:

- 电子购物与贸易
- 电子银行与金融服务
- 供应链管理与服务
- 网上信息管理与服务
- 企业信息管理与服务
- 虚拟企业管理与服务

(3) 电子商务系统的应用软件

电子商务系统的应用软件, 包括交易活动各环节的处理软件, 是电子商务系统的灵魂, 当前这类软件正处于发展阶段, 主要有如下几类:

- 商业终端服务器软件
- 电子收款机软件
- 电子钱包软件
- 付款网关软件
- 认证中心软件

3. 电子商务的安全控制

(1) 概述

当今社会, 信息是一种资源和财富, 这是大家所公认的。在商务活动中, 信息的获取、信息的传播对商家自身和商业对手都有着重大的影响。电子商务是在通讯网上进行各种交易活动。在网上进行交易的两个或多个交易伙伴间, 经常会有大量信息数据的接收和发送, 如订购单的内容, 包括: 商品名称、规格、数量、金额、银行账号、到货日期和地点等, 以及一些公文如通知、协议文书等等。这些信息通过计算机网络进行传递时, 其安全和保密就是一个非常重要的问题, 它直接关系到企业的商业机密不被泄漏以及商业活动的正常进行。

电子商务要为客户提供一个安全可靠的交易环境。这涉及到在网上提供信用和支付, 还涉及到法律和其他责任问题, 如有效签名、不可抵赖等, 因此, 在电子商务中安全是一个非常重要的问题。网上交易只有做到安全可靠, 客户才能接受和使用这种交易方式。交易安全与否直接关系到电子商务的生死存亡。

对电子商务的安全控制有以下要求:

- 信息保密, 防止窃取与盗用 (保密性);
- 身份确认, 防止欺诈 (身份的真实性和不可伪装性);
- 保证信息传输过程中不被篡改 (完整性和一致性);

- 已进行的交易不可否认（不可抵赖性）；

为了保证电子商务的安全性，近年来，信息界和金融界一起，推出了一系列电子商务安全性标准，主要有：

- 安全超文本传输协议（S-HTTP），保证 Web 站点间交易信息传输的安全性。
- 安全套接层协议（Secure Sockets Layer，SSL），SSL 提供加密、认证服务和报文完整性。这是由 Netscape 公司提出的安全交易协议，用于 Netscape Communicator 和 Microsoft IE 浏览器，以及 IBM、Open Market 等公司提供的支持 SSL 的客户机和服务器，还有诸如 Apache SSL 等产品，用以完成需要的安全交易操作。SSL 是一种利用公开密钥技术的工业标准，已广泛用于 Internet。
- 安全交易技术协议（Secure Transaction Technology，STT），由 Microsoft 公司提出，在 Microsoft IE 中采用。
- 安全电子交易协议（Secure Electronic Transaction，SET），是计算机网络上的一种开放式标准，也是银行卡安全付款的具体规范，于 1997 年 5 月 31 日正式发布了 V1.0 版。其交互操作是通过特定的协议和信息格式设计的。SET 实现了信息的集成、全部金融数据的证实、敏感数据的加密等工作。SET 采用数据加密和数字签名等先进技术实现了对持卡人、商家、付款要求、支付授权的认证、支付过程的记录等金融支付的安全工作。

（2）常用的安全控制手段

- 数据加密

利用密码技术将数据变成其内容无法读取的密文形式，这种变换规则（算法）称为密钥。密文又可以利用密钥变成明文。公共网上传送的是密文，以保证数据不被窃取。

- 数字签名

数字签名的作用与书面签名类似，即确认信息发送者和防止假冒篡改。但数字签名是通过文件进行加密来实现的。

- 数字凭证

是证实交易各方身份和对网络访问权限的手段，又称为数字证书，其内容包括：证书持有者姓名、证书持有者公共密钥、证书发放单位和证书号码。

数字证书根据不同的用户分成三类：个人证书、企业服务器证书和软件开发者证书。

- 认证中心（Certificate Authority，CA）

对交易各方身份进行确认、签发管理数字证书的企业性服务机构。

（3）安全电子交易协议 SET

SET 主要目的是解决信用卡电子付款的安全保障性问题：

- 保证信息的机密性，保证信息安全传输，不能被窃听，只有收件人才能得到和解密信息。
- 保证支付信息的完整性，保证传输数据完整地接收，在中途不被篡改。
- 认证商家和客户，验证公共网络上进行交易活动的商家、持卡人及交易活动的合法性。
- 广泛的互操作性，保证采用的通讯协议、信息格式和标准具有公共适应性，从而可在公共互联网络上集成不同厂商的产品。

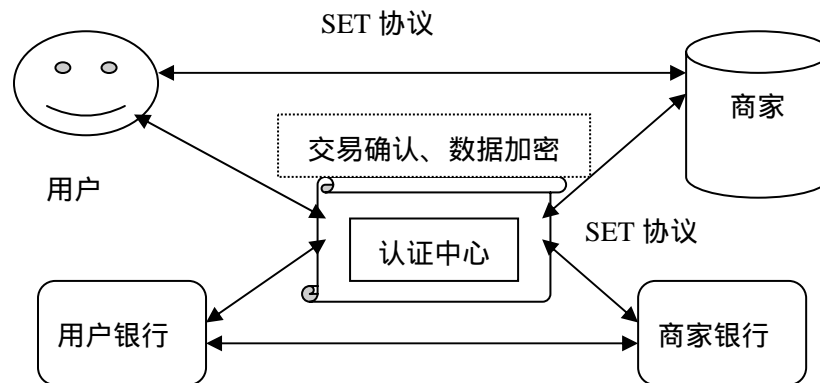


图 7-8 安全电子交易模型

SET 是维萨 (VISA) 国际组织、万事达 (MasterCard) 国际组织创建, 结合 IBM、Microsoft、Netscape、GTE 等公司制定的电子商务中安全电子交易的一个国际标准。SET 协议主要使用的技术包括: 对称密钥加密、公共密钥加密、哈希算法、数字签名技术及公共密钥授权机制等。SET 通过使用公共密钥和对称密钥方式加密保证了数据的保密性, 通过使用数字签名来确定数据是否被篡改、保证数据的一致性和完整性, 并可以完成交易防止抵赖。电子商家是 SET 在商家的实现, 支付网关是银行金融系统和 Internet 网之间的接口, 完成来往数据在 SET 协议和现存银行卡交易系统协议 (如 ISO8583 协议) 之间的转换是 SET 在金融方的实现。

SET 标准满足了电子商务活动的具体商业要求: 提供了可靠传输的支付信息和订货信息; 保证了传输数据的完整性; 提供对持卡人做合法性验证; 提供商家传输金融信息的正确性的识别; 应用了最好的技术以保护合法用户; 创造了一种可独立于传输安全机制又不影响使用的开放性协议; 提供应用于各种软件和系统中的互操作性。

目前 SET 作为电子商务中安全支付的公开标准受到推广应用。SET 可保证持卡人信息只有银行才能读取和验证内容, 商家只是提出付款请求、接受付款。其应用标准的模型如图 7-8 所示。

安全电子交易系统 SET 的主要措施有:

- 加密技术

SET 采用密钥加密和公钥加密两种加密算法进行加密、解密处理, 其中密钥加密是基础、公钥加密是应用的核心;

- 数字签名

金融交易要求发送报文数据的同时发送签名数据作为查证。这种电子数字签名是一组加密的数字。SET 要求用户在进行交易前首先进行电子签名, 然后进行数据发送。

- 电子认证

电子交易过程中必须确认用户、商家及所进行的交易本身是否合法可靠。一般要求建立专门的电子认证中心 (CA) 以核实用户和商家的真实身份以及交易请求的合法性。认证中心将给用户、商家、银行等进行网络商务活动的个人或集团发电子证书。

- 电子信封

金融交易所使用的密钥必须经常更换, SET 使用电子信封来传递更换密钥。其方法是由发送数据者自动生成专用密钥, 用它加密原文, 将生成的密文连同密钥本身一起再用公开密钥手段传送出去。收信人在解密后同时得到专用密钥和用其加密后的密文。这样保证每次传送都可以由发送方选定不同的密钥进行交易。

根据 SET 标准设计的软件系统必须经过 SET 验证才能授权使用。首先进行登记, 然后进行 SET 标准的兼容性试验, 目前已经有多家公司的产品通过了 SET 验证。

SET 是以信用卡支付为基础的网上电子支付系统规范,为了满足客户、银行、销售商和软件厂商的多方需求,SET 标准主要包括以下内容:

- 加密算法的应用;
- 证书信息和对象格式;
- 购买信息和对象格式;
- 认可信息和对象格式;
- 划账信息和对象格式;
- 对话实体之间消息的传输协议。

(4) 电子商务的工作流程

电子商务的工作流程与实际的购物流程非常接近。从顾客通过浏览器进入在线商店开始,一直到所定货物送货上门或所定服务完成,然后账户上的资金转移,所有这些都是通过 Internet 完成的。其具体流程为:

持卡人在商家的 Web 主页上查看在线商品目录浏览商品。

持卡人选择要购买的商品。

持卡人填写定单,定单通过信息流从商家传过来。

持卡人选择付款方式,此时 SET 开始介入。

持卡人发送给商家一个完整的定单及要求付款的指令。在 SET 中,定单和付款指令由持卡人进行数字签名。同时利用双重签名技术保证商家看不到持卡人的账号信息。

商家接受定单后,向持卡人的金融机构请求支付认可。通过支付网关(Gateway)到银行,再到发卡机构确认,批准交易。然后返回确认信息给商家。

商家发送定单确认信息给顾客。顾客端软件可记录交易日志,以备将来查询。

商家给顾客装运货物,或完成订购的服务。到此为止,一个购买过程已经结束。商家可以立即请求银行将货款从购物者的账号转移到商家账号,也可以等到某一时间,请求成批划账处理。

商家从持卡人的金融机构请求支付。在认证操作和支付操作中间一般会有一个时间间隔。

前三步与 SET 无关,从第四步开始 SET 起作用。在处理过程中,通信协议、请求信息的格式、数据类型的定义等,SET 都有明确的规定。在操作的每一步,持卡人、商家、支付网关都通过 CA 来验证通信主体的身份,以确认对方身份。

在用户身份认证方面,SET 引入了证书(Certificate)和证书管理机构(Certificate Authority)机制。

- 证书就是一份文档,它记录了用户的公共密钥和其他身份信息。在 SET 中,最主要的证书是持卡人证书和商家证书。
- 证书管理机构即 CA 认证中心是受一个或多个用户信任,提供用户身份验证的第三方机构。证书一般包含拥有者的标识名称和公钥,并且由 CA 认证中心进行过数字签名。CA 的功能主要有:接收注册请求,处理、批准/拒绝请求,颁发证书。用户向 CA 提交自己的公共密钥和代表自己身份的信息(如身份证号码或 E-mail 地址),CA 验证了用户的有效身份之后,向用户颁发一个经过 CA 私有密钥签名的证书。
- 证书认证机构。在两方通信时,通过出示由某个 CA 认证中心签发的证书来证明自己的身份,如果对签发证书的 CA 本身不信任,则可验证 CA 的身份,依次类推,一直到公认的权威 CA 处,就可确信证书的有效性。SET 证书正是通过信任层次来逐级验证的。

通过 SET 的认证机制,用户不再需要验证并信任每一个想要交换信息的用户的公共密钥,而只需要验证并信任颁发证书的 CA 的公共密钥就可以了。

9.2.2 电子商务应用实例：中国外经贸类商务网站——连接企业间电子商务的桥梁

中国外经贸(www.chinamarket.com.cn)和中国市场(www.chinamarket.com)是目前我国面对企业为服务对象的电子商务站点,由于承办人的背景,它发展迅速、服务面宽、信息容量大,是我国企业产品对外展示的窗口,是“政府引导,企业上网”的大型电子商务网站。

1. 中国市场网站概况

中国市场网站的创建,是由原对外经济贸易合作部组织、引导企业上网的大型电子商务实践网站。中国市场自1998年7月正式运营以来,已经成为外商采购“中国制造”产品的基地。现已有5000多家中国企业和近两万个“中国制造”的商品信息集中在这一网上虚拟市场常年展示,被称为“永不落幕的交易会”。截止1999年11月,该网站已接受来自122个国家和地区的6500多万人次的访问。根据访问量排名前五位的国家依次为中国、美国、加拿大、德国、日本。中国市场网站的英文界面如图7-9所示。

根据对上网企业抽样调查,在中国市场网站上注册的企业中,有78%的企业收到过来自其他客商的联系,其中65%来自海外,20.5%的企业实现贸易出口成交。中国市场网站为用户赢得了全球贸易商机。



图 7-9 中国市场英文主页

中国市场网站创建以来;利用现代化信息技术,依托国际互联网,全方位在网上展示“中国制造”的产品。众多中国企业,特别是中小企业积极地参与到这一网上大型电子商务实践中来,将自己的产品通过网络向世界展示。企业通过中国市场不仅扩大了宣传,拓宽了贸易渠道,而且通过中国商品交易市场与国外的商家达成贸易成交。本网站自开办以来,超过70%的上网企业与外商达成了贸易意向,20%以上的企业实现了出口成交。

电子商务作为一种新型的交易手段和商业运作模式,它的发展不仅取决于计算机、网络等技术的发展和成熟,更重要的是取决于政府营造的一种推动电子商务发展的环境。中国市场就是“政府

引导，企业上网”的大型电子商务实践。目前中国正大力调整出口商品结构，加大高附加值、深加工商品的比重。网上中国商品交易市场的运行，为高附加值商品开辟了市场空间，青岛海尔、无锡小天鹅、广东格兰仕、厦门夏新、江苏维维、贵州茅台等知名企业已将产品展示在这一网上虚拟市场。网上市场给企业提供的迅速而客观的市场反馈，有助于企业适应国际市场的需要，改善产品质量，调整产品结构。中国商品交易市场已成为中国出口商品结构调整的最生动的晴雨表。

2000年1月15日，我国在北京举办了“中国互联网络大赛优秀网站评选”活动，这次大赛是由政府批准和指导的国家级网络赛事，中国优秀网站评选分为10个类别。中国市场网站获得“工业与商业”网站评选第二名。

2. 中国外经贸网站概况

中国外经贸网站（<http://www.chinamarket.com.cn>）是由中国国际电子商务中心（CIECC）国富通信息技术发展有限公司建设运营，是一个面向国内外客商，提供具有完善的检索功能和丰富的综合信息的外经贸领域专业站点。图7-10为中国外经贸中文主页。



图 7-10 中国外经贸网站中文主页

中国外经贸网站提供综合信息、商务信息、企业网络广告等多项服务，并且实现了供求双方的真正互动——采购商需求信息发布、国内企业及产品信息的发布。同时，中国外经贸网站与商务部政府网站、中国国际电子商务网、中商易通、在线广交会、在线义博会、中国招商等网站链接、互通。

作为外经贸领域的知名网站，中国外经贸网站以它丰富、翔实、准确、快捷、互动的信息内容，成为外商了解中国外经贸信息动态的窗口。

中国外经贸网站提供的服务有：

- 免费发布采购信息、企业及产品信息。国内外采购商、供应商可以随时发布自己的采购、企业及产品信息，零成本即可获得最大的成交机会；
- 免费查询信息。“中国外经贸”与多个网站保持链接、互通，浏览者无须付费，就可通过其

强大的搜索功能，获取丰富信息；

- 网络广告服务。“中国外经贸”所提供的网络广告形式生动突出，绝佳的广告位将使外商在第一时间找到所推荐的中国企业和名优产品；
- 二级域名服务。chinamarket的品牌优势将大大提升其注册域名下的企业的知名度，提供二级域名服务，如www.myname.chinamarket.com.cn；

3. 中商易通网站概况

说到对外经贸领域的网站，就不能不提到中商易通网网站，因为中国外经贸网主页中的“中国企业”栏目就是与中商易通网网站的链接。

中商易通网站(<http://www.etong.com.cn>)集信息发布和电子交易为一体，是中国外经贸领域最具权威的电子商务交易平台。建设运营单位国富通信息技术发展有限公司，直属商务部中国国际电子商务中心，凭借多年的互联网运营经验以及特有的政府背景，采购信息渠道通畅，信息真实可靠，是国际客商对华贸易的首选站点。中商易通网站的主页如图 7-11 所示。



图 7-11 中商易通网主页

中商易通网站采取分级会员制，会员级别由企业根据需求自行选择。不同级别的会员分别享受中商易通提供不同的个性化服务。

中商易通电子商务交易平台提供企业形象展示、产品展示、采购信息、招商投资合作、目标客户访问统计、采购信息定制、经贸论坛、热点推荐、可视洽谈、网络传真等多项服务。采、购会员可以通过该平台实现网上互动，降低交易成本、增加贸易机会。

中商易通网站已经收录了国际上 20 多万家企业、50 万多种商品，强大的动态分类索引搜索，上网者可以选择不同的信息查询方法，方便地找到自己希望了解的公司和产品。

中商易通网站提供的服务有：

- 中国企业目录

中商易通的会员企业，可通过“中国企业”栏目及时发布最新的企业信息，其下设的“推荐企

业、外贸 500 强、中国名牌企业”等多个子栏目进一步推介中国名优外贸企业，外商也可在第一时间、最明显的位置找到合作伙伴。

- 中国商品目录

中商会员企业可及时发布商品信息，下设“推荐商品、名牌商品、特色产品”等多个强档子栏目。这里既是中国产品展示的舞台，也是国内外采购商可挖掘的宝藏。中商易通把商品按行业分为 23 个大类：建材行业、矿产化工、机械及工业制品、交通运输、家用电器、电子电工、通讯产品、电脑及软件、食品饮料、医药保健、日用品、陶瓷、纺织（包括裘皮革、羽绒）服装及服饰、礼品及工艺品、珠宝首饰、办公文教、箱包皮具、体育休闲、玩具、园艺、土畜、其他。大类下设小类，客户可以方便地按类别一层一层地往下寻找想要购买的商品。

- 采购信息

国内外采购商发布的分行业采购信息，商家可以迅速在这里发现贸易商机。

- 合作信息

中国企业发布的分行业合作信息，为国内外企业提供在线合作的交易平台。

- 会员服务

只有会员可以使用的强大功能，如资料修改、商品录入、在线洽谈、网上传真、网站管理。

- 国外采购商名录

中商易通网站的特色栏目，中商会员企业可以查看国外采购商名录。

4. 经营特色

中国市场网站租用国际互联网美国主干 T3 专线，设立专用服务器，建立国际主网址，同时，在国内建立镜像网址，发布中、英文两种版本产品主页和中、英文两种版本公司黄页，方便海外客户查阅。中国外经贸和中商易通网与中国市场网一起同属于中国国际电子商务中心。中商易通网站汇集了中国大量信誉良好企业的优质商品，以单个具体的商品为信息单位，结合网页文字和图片，形象地向客户展示中英文商品信息及辅助信息。全部商品信息按行业合理分类，提供强大的中英文搜索引擎，用户可以通过多种关键字（词）直接对整个中国商品数据库进行搜索查询、接洽。

通过上述服务，中国国际电子商务中心提供的三个商务网站使许多国内企业享有接触到世界各地的客户的机会，同时通过国际互联网向国外宣传了国内的企业及其主要产品，开拓了海外市场，帮助企业建立了真正的进出口通道。

面对众多的同类商业站点的激烈竞争，为了不使企业的出口商品仅限于简单的网上“商品摆放”，上述网站推出了网上贸易桥梁——商家“采购需求单”，真正使买卖商家的贸易信息在网络上“流动”起来。通过采购需求单，对于没有查询到满意商品的海外买家，他们只需在中国市场一次性注册，发布其具体商品需求信息，服务器将会把信息按照相关商品类别，自动发送至相关上网企业的电子信箱中。中国市场每天通过“采购需求单”这一网络桥梁，将权威的全球贸易商机以“推”的方式及时传递给网上企业，增强了网上企业与海外买家的进一步沟通，使他们实时感受其产品在国际市场的需求动态，亲自把握国际市场的脉搏，及时根据市场调整产品结构，增强其产品的国际竞争力。在 2000 年举行的广交会和 1999 年举行的深圳国际高新技术产品交易会上，中国市场的“采购需求单”得到了海外商家广泛的好评。

5. 新会员注册方法

国内商家在中商易通网注册成为会员，可以采用以下方法：

(1) 在网址栏中输入 <http://www.chinamarket.com.cn>，找到中商易通网的主页。

(2) 在主页上单击“新用户注册”，并在接下来的页面中单击[中国大陆由此进入]。在出现的“第一步”页面中选择“接受条款”并输入一个新的用户名，进入“第二步”如图 7-12。

申请者可按照表格形式填写有关信息，然后单击“下一步”，进入“第三步：填写企业基本信息”，其中包括行业类别（Category）、地区（Region）、公司中文名称（Chinese Name）、英文名称（English Name）等。填完以后，点击“下一步”。表格填写完毕，在该页的下方点击“确定”，即可成为中商易通网的会员。

6. 信息管理

中国外经贸网站每天都有专门的工作人员浏览网页。发现某个公司的链接申请后，工作人员会查询该公司的网页，检查无误后，把网页链接到“中国企业”栏目相应的行业中，并发送已经完成的反馈邮件。

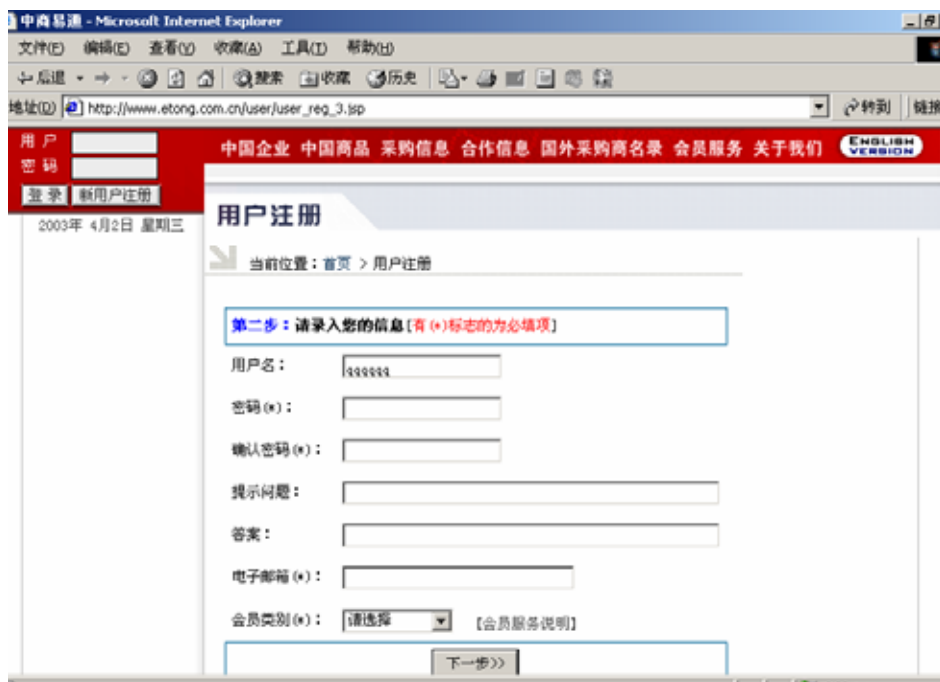


图 7-12 中商易通网站用户信息注册

7. 经营效果

中国国际电子商务中心负责建设和运营的三个商务网站本着“以企业为本，信息为龙头”的服务宗旨，不断完善网站功能，为网上企业提供有潜在价值的商机，真正服务于中国众多的中小型企业，使他们借助中国商品交易市场实效的、权威的信息服务从中获益，在电子商务这一新的生态环境中获得发展的新机遇。

衡阳市凤凰化学工厂于 1999 年 6 月中旬在中国市场上发布了产品信息，20 天左右，通过网上采购需求单，收到来自西班牙、意大利、加拿大、德国等 10 多个国家的传真函，后该厂与西班牙客商达成贸易协议，成交额达 6 万多美金。

江苏省海门市通联化工有限责任公司于 1998 年在中国市场登录了出口阿斯巴甜产品目录。截止 1999 年 12 月底，共收到电子邮件 1034 封，其中国外 827 封，成交客户 43 家，出口额 2231 万元人民币。该公司没有想到仅仅投资人民币 300 元，就产生如此好的销售业绩，因此也很快建立了自己的网站，加快了电子商务的发展步伐。

事实证明，上述三个外经贸类网站，在国内外都有相当的影响，其收费低、效率高，是企业推广产品、打开销路的一个很好的渠道。

小 结

1. 本章的主要内容：

本章主要介绍四种目前方兴未艾的管理信息系统的应用。结合典型案例对这四种信息系统的构成、特点、基本应用进行了一一说明。随着信息技术的发展，管理信息系统的应用层次将逐步加深，范围将不断拓宽，因而在今后的工作和学习中还将会遇到管理信息系统的新应用。

- 企业资源计划 (ERP)
- 供应链管理 (SCM)
- 客户关系管理 (CRM)
- 电子商务 (E-Commerce)

2. 本章的重点和难点：

- 了解四种信息系统的构成、特点、基本应用

习 题 九

思考题

1. 企业资源计划 (ERP) 中蕴含哪些管理思想？
2. ERP 的基本功能有哪些？实施 ERP 的关键因素是什么？
3. 调查一个企业实施 ERP 管理的案例。
4. 供应链管理的概念及结构模型是什么？
5. 简述供应链管理的技术支持体系。
6. 简述客户关系管理的内涵与管理思想。
7. 客户关系管理的功能有哪些？
8. 举例说明 CRM 与其它 IT 系统的关系。
9. 什么是电子商务？电子商务和 EDI 的关系如何？
10. 简述电子商务系统的组成。
11. 简述电子商务系统的功能和类型。
12. 试述电子商务系统的安全控制。
13. 调查一个实际运行的电子商务系统，叙述其结构、功能和开发应用情况。