

第3章

电子商务支撑技术

开篇案例

因特网助力 Lands' End 的成功

Lands' End(<http://www.landsend.com>)是一家成立于 1963 年的老牌服装、箱包和日用百货零售商,也是全球 15 家最大的邮购公司之一。

随着互联网的普及,Lands' End 在互联网上逐渐开展了电子商务,于 1995 年建立了公司网站。当时有大约一百种商品,后来不断在网站上增加产品和服务,如提供实时的个性化交互式导购员、“大家一起购”系统和购物广告等。

为了让顾客在网上体验到实际的逛街感觉,Lands' End 提供网络购物中的逛街情境,并且利用实时聊天功能,让女性在网上逛街时可以互相沟通,增加许多购物乐趣。此外,Lands' End 还设立了名为“Shop with a friend”的实时对话服务。无论她的朋友远在世界任何地方,都可以通过网络,与她一起逛 Lands' End 虚拟大街,一边看网上展示的最新服务,一边运用网站提供的实时聊天软件交流。Lands' End 为客户提供一年 365 天、一天 24 小时的销售和客户服务。此外,Lands' End 旗下有多本邮购目录。顾客只要在网站登记,就可以每月收到免费的邮购目录。

Lands' End 始终非常注重运用网络渠道拓展销售,近年来更是利用诸如病毒视频和微博客等手段与顾客进行深度沟通,80%的销售是通过网购进行的。根据不同的业内评估标准,该公司的网站凭借销售额就可以跻身零售业十大顶级公司之列。

Lands' End 的成功除了力求提供贴心服务的销售策略外,也离不开公司对因特网技术的成功应用。为了在互联网开展电子商务,Lands' End 专门成立了一支经验丰富的技术团队,负责实施公司的网络业务,不断开发新的网页,以及维护网站的日常运行。

Lands' End 服务器硬件由 Sun 和 IBM 计算机混合组成,操作系统采用 Solaris,服务器软件采用 Apache。网站的一些高级特性,如具有大量图形的个人虚拟模型则被创建并存储在另外的计算机上。为了监测网站的运行绩效,技术团队开发了专用软件,监测网页加载速度及每天在不同时段中交易处理的速度。

3.1 电子商务系统结构

3.1.1 电子商务系统商务结构

典型的电子商务系统如图 3-1 所示,其组成要素包括电子商务服务商、供应链、物流配送中心、认证中心、决策支持系统、支付中心、用户和电子商务平台等。

电子商务平台,即电子商务门户网站,通常由前台和后台应用系统所构成。前台应用系统由客户网上自我服务、供应商网上自我服务、网上采购系统、网上商店、电子账单与支付和电子支付网关等组成。后台系统是由软件组成的网络基础结构,包括基于 Internet 的数据库、应用服务器、内容管理软件和个

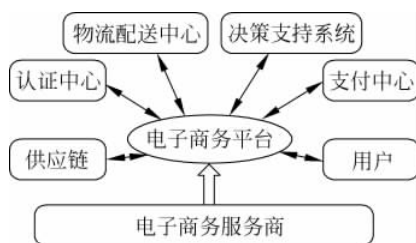


图 3-1 典型的电子商务系统组成要素

性化组件。电子商务平台的前台和后台应用系统结合完成对企业的决策支持、物流管理、认证管理、客户管理等业务。在整个商务活动中,商家通过电子商务平台进行商品信息发布、订单接收、送货请求发送等商务活动。个人用户使用浏览器通过通信网络接入 Internet,在网站中查找所需的商品信息,完成商品或服务的订购等商务活动。

供应链是指围绕核心企业,通过对信息、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,最后由销售网络把产品送到消费者手中的将供应商、制造商、分销商、零售商直到最终用户连成一个整体的基于功能的网链结构模式。

物流配送中心接受商家的送货要求,为消费者提供所需的商品。在整个商务活动中,离不开网上银行提供开展传统银行的各项业务及网上支付功能。为了保证整个商务活动的安全可靠,认证中心负责发放和管理数字证书,保证网上交易各方能够相互确认身份。

电子商务服务商主要包括网络内容服务商、互联网服务提供商、应用服务提供商等类型。网络内容服务商向广大用户综合提供互联网信息业务和增值业务,互联网服务提供商向广大用户综合提供互联网接入业务、信息业务和增值业务,应用服务提供商主要为企、事业单位进行信息化建设、开展电子商务提供各种基于 Internet 的应用服务。

3.1.2 电子商务系统技术结构

电子商务是在互联网环境下实现消费者网上购物、商户之间网上交易和在线电子支付的一种商业运营模式。电子商务活动的开展离不开信息技术的支撑。典型电子商务系统的技术架构如图 3-2 所示,包括基础设施平台、软件开发平台、商业服务平台及商务应用平台。

电子商务系统中的基础设施平台通常划分为网络平台和硬件平台两部分。电子商务活动是在网络环境下开展的交易活动,交易各方通过企业内部网、外部网和互联网紧密地结合起来。网络平台中的防火墙是计算机网络系统中协助确保信息安全的设备,防火墙依照设定的规则,允许或是限制传输的数据通过该设备流入或流出特定网络;硬件平台一般包括

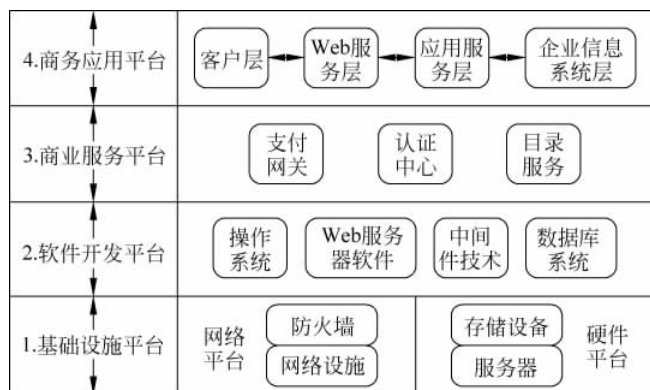


图 3-2 电子商务系统的技术架构

Web 服务器硬件、数据存储设备、PC 和外围设备等。电子商务系统中的硬件服务器可以采用 PC 服务器,如果是高端商务系统也可以采用小型计算机。数据存储设备包括内置存储设备、外置存储系统、网络存储系统等。

电子商务系统的软件开发平台包括操作系统、Web 服务器软件系统、中间件系统及数据库系统等。

电子商务系统的商业服务平台包括对商务交易活动起到支持服务作用的支付网关、CA 认证中心等。支付网关是银行金融网络系统和 Internet 之间的接口,是由银行操作的将 Internet 上传输的数据转换为金融机构内部数据的一组服务器系统,用来确保商务交易在交易用户之间安全、无缝地传递,是连接商家和金融机构网络通信和交易的桥梁。CA 认证中心是在电子商务交易中受法律承认的第三方权威机构,负责发放和管理电子证书,使得网上交易各方能够相互确认身份。

电子商务系统的商务应用平台体系结构中包括客户层、Web 服务层、应用服务层及企业信息系统层。

3.2 电子商务网络技术基础

电子商务的发展需要网络平台与网络技术支持,因此开展电子商务,就需要对支持电子商务的互联网络技术有所了解和掌握。本节主要介绍计算机网络、因特网应用、因特网接入技术、电子商务网络系统、电子商务网络组网方案等基础知识。

3.2.1 计算机网络基础

1. 计算机网络定义

计算机网络是指将地理上分散的且具有独立功能的多台计算机及其外部设备,通过通信线路和设备相互连接起来,在网络操作系统、网络管理软件及网络通信协议的支持下,实现数据通信和资源共享的系统。

2. 计算机网络功能

根据应用环境的不同,计算机网络的功能有不同的侧重。一般来说,计算机网络应具备的基本功能包括信息交换、资源共享、分布式处理等。

信息交换是计算机网络的基本功能,实现网络中计算机之间相互传递各种信息的功能。用户可以在网络上进行传送电子邮件、发布新闻消息、完成电子购物、实施远程电子教育等活动。

资源共享是计算机网络的核心功能,包括在全网范围内提供对处理资源、存储资源、输入输出资源等设备的共享。同时,允许互联网上的用户远程访问各类大型数据库,得到远程文件访问服务、网络文件传送服务和远地进程管理服务等,从而提高资源的利用率,便于集中管理和均衡分担负荷。

分布式处理是指将一项复杂的项目分成许多任务,将这些任务分散到网络中不同的计算机上进行处理,从而更加有效地利用设备,同时提高处理速度。

3. 计算机网络的组成及分类

1) 计算机网络的组成

计算机网络的组成从结构上看,主要由网络硬件系统和网络软件系统两部分构成。

(1) 网络硬件系统

网络硬件系统分为主机、网络连接设备和传输媒介。

网络连接设备包括网卡、集线器、交换机、路由器和网关等。网卡,又称网络适配器,能够实现帧的发送与接收、帧的封装与拆封、介质访问控制、数据的编码与解码以及数据缓存等功能。集线器,属于局域网中的基础设备,主要功能是对接收到的信号进行再生整形放大,以扩大网络的传输距离,同时把所有节点集中在以它为中心的节点上。交换机是一种用于电信号转发的网络设备,工作在数据链路层,可以为接入交换机的任意两个网络节点提供独享的电信号通路。路由器主要作用是用于连接不同的网络,进行最佳路径选择,降低网络负载,提高连接效率。网关是一种比较复杂的网络连接设备,用于连接使用不同协议的子网。

主机分为客户机和服务器。客户机为用户端使用的计算机,服务器是网络的核心设备,担负着运行网络操作系统,存储和管理网络中的共享资源,为各用户应用程序提供服务,对网络活动进行监督及控制等重要工作。

(2) 网络软件系统

常见的网络软件分为系统软件和应用软件,系统软件即网络操作系统,主要有Windows、UNIX、Linux等。应用软件包括各种通信软件和应用服务软件。

2) 计算机网络的分类

计算机网络的分类方式有很多种,可以按节点分布范围、拓扑结构、交换方式和传输介质等进行分类。从网络节点分布来看,可分为局域网、城域网和广域网。按网络拓扑结构可分为星状网络、总线型网络、环状网络、混合型网络、网状网络、树状网络、无线电通信型网络和卫星通信型网络等。按交换方式可分为线路交换网络、报文交换网络和分组交换网络。按传输信号分类可分为数字网络和模拟网络。按传输介质分类可分为有线网络和无线

网络。

4. 计算机网络的通信方式和传输技术

1) 通信方式

图 3-3 给出了一个最简单的计算机网络通信系统模型。如图 3-3 所示,两个 PC 经过普通电话机的连线接入公用电话网进行通信。假定左侧 PC 为发送方,右侧 PC 为接收方,从通信系统组成要素的角度,左、右两侧的 PC 与调制解调器分别构成通信系统的源系统和目的系统,而公用电话网则为传输系统。

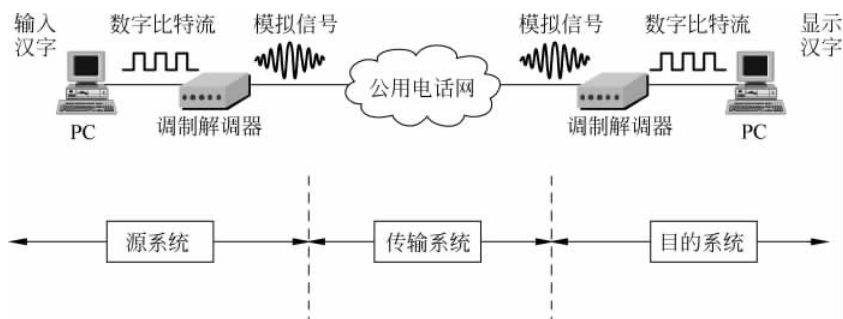


图 3-3 计算机网络通信系统模型

计算机网络的通信方式,通常可分为串行通信和并行通信两种。串行通信是指将待传的二进制代码序列由低位到高位顺序依次发送的方式,如图 3-3 中 PC 与调制解调器之间的通信。而并行通信是指一次同时传输多位二进制数据的通信方式。计算机内部的通信大多为并行通信。

2) 传输技术

计算机网络的传输技术分为模拟传输和数字传输两种,如图 3-3 所示传输系统采用的是模拟传输技术。不论是模拟数据还是数字数据,都需要经过某种形式的编码或调制,将其转换为数字信号或模拟信号,才能在通信介质上传输。图中左侧调制解调器的作用是“调制”,即将计算机输出的数字数据转换为模拟信号,右侧调制解调器的作用则是“解调”,即将模拟信号还原为数字数据,以便计算机处理。

计算机网络的传输介质是通信双方之间的物理链路或通信线路,是数据信息的传输载体。传输介质分为有限介质与无线介质两种。有线介质包括双绞线、同轴电缆、光纤等,无线介质是指自由空间。在有线介质中,信号沿着固定介质传播,而在自由空间中,信号传播技术主要有微波通信、卫星通信、红外通信、激光通信等。

5. 计算机网络体系结构

为了实现在网络上互相通信,两个计算机系统必须彼此高度协调配合工作才行。而设计计算机网络就需要把这些“协调”功能充分考虑,进而用适当的硬件或软件实现。采用分层的方法把计算机互连功能划分为具有明确定义的层次,并规定同层实体通信的协议及相邻层次之间的接口及服务,即构成了计算机网络体系结构。计算机网络体系结构的核心是网络系统的逻辑结构和功能分配定义,即描述实现不同计算机系统之间互连和通信的方法

以及结构。

1) OSI/RM 模型

在计算机网络的发展历史中,曾出现过多种不同的计算机体系结构,其中包括 IBM 公司在 1974 年提出的 SNA(系统网络结构)模型、DEC 公司于 1975 年提出的 DNA 模型等。这些由不同厂商所提供的产品构成的网络难以互连互通,以致严重阻碍了计算机网络的发展。

国际标准化组织(ISO)在 1978 年提出了开放系统互连参考模型(Open System Interconnection Reference Model,OSI/RM)。该模型是设计和描述网络通信的基本框架。生产厂商根据 OSI 模型的标准设计自己的产品。OSI 描述了网络硬件和软件如何以层的方式协同工作进行网络通信,它将网络通信功能划分为 7 层:物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层、应用层,如图 3-4 所示。

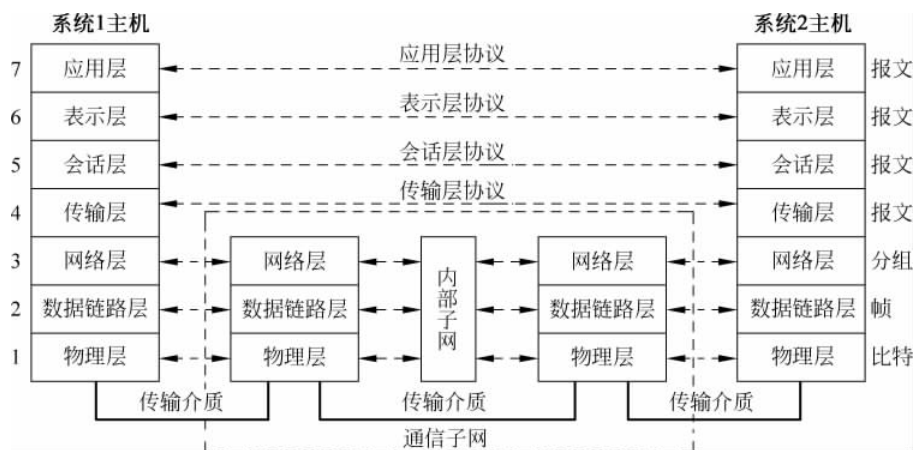


图 3-4 OSI 网络体系结构参考模型示意图

物理层位于 OSI/RM 参考模型的最底层,面向数据传输的物理媒体。物理层的传输单位是比特,物理层协议定义了为建立、维护和拆除物理链路所需的机械的、电气的、功能的和规程的特性,其作用是使数据比特流能在物理媒体上传输。

数据链路层最基本的服务是将源机网络层传来的数据可靠地传输到物理线路上相邻节点的目标机网络层。数据链路层具备的主要功能包括:如何将数据组合成数据块,在数据链路层中将这种数据块称为帧;如何控制帧在物理信道上的传输,如何调节发送速率以使之与接收方相匹配;在两个网络实体之间提供数据链路通路的建立、维持和释放管理。

网络层是 OSI/RM 参考模型中的第三层,该层数据传输的单位是数据包,又称为数据分组。网络层对端到端的包传输进行定义,定义了能够标识所有节点的逻辑地址、路由实现方式以及如何将一个包分解成更小的包的分段方法。

传输层的功能包括选择差错恢复协议或无差错恢复协议,及在同一主机上对不同应用的数据流的输入进行复用,还包括对收到的顺序不对的数据包的重新排序等功能。

会话层定义了如何开始、控制和结束一个会话,包括对多个双向消息的控制和管理,以便在只完成连续消息的一部分时可以通知应用,从而使表示层看到的数据是连续的。

表示层的主要功能是定义数据格式。该层提供的服务包括信息编码、数据转换、数据压缩与恢复等。

应用层为用户应用程序提供网络通信服务。

2) TCP/IP

作为国际标准的 OSI/RM 模型,其初衷是为了实现不同厂家生产的计算机系统之间以及不同网络之间的数据通信而提出的,但它在市场化方面却失败了。与此相对应,非国际标准的 TCP/IP 获得了最广泛的应用,并常被称为事实上的国际标准。

TCP/IP 是 20 世纪 70 年代中期美国国防部为其 ARPA 网开发的网络体系结构和协议标准,包含一系列构成互联网基础的网络协议。TCP/IP 字面上代表了两个协议:TCP (传输控制协议)和 IP(网际协议)。1983 年 1 月 1 日,在因特网的前身(ARPA 网)中,TCP/IP 取代了旧的网络控制协议(Network Control Protocol,NCP),成为今天因特网的基石。

从协议分层模型方面来讲,TCP/IP 由 4 个层次组成:网络接口层、网络层、传输层和应用层。

网络接口层定义了物理介质的各种特性,包括机械特性、电子特性、功能特性、规程特性等,接收并发送 IP 数据报,完成 OSI 中物理层网络协议的功能。

网络层负责相邻计算机之间的通信,其功能包括三个方面:处理来自传输层的分组发送请求,处理输入数据报,处理路径、流控、拥塞等问题。网络层包括:互联网协议(Internet Protocol,IP)、控制报文协议(Internet Control Message Protocol,ICMP)、地址转换协议(Address Resolution Protocol,ARP)、反向地址转换协议(Reverse ARP,RARP)。

传输层提供应用程序间的通信,负责进程间端到端的通信会话连接,并将数据无差错地传给相邻的上一层或下一层,其功能包括:格式化信息流,提供可靠传输。传输层协议主要有传输控制协议(Transmission Control Protocol,TCP)和用户数据报协议(User Datagram Protocol,UDP)。

应用层是 TCP/IP 的最高层,向用户提供一组常用的应用服务,如电子邮件、文件传输、远程登录、域名服务和简单网络管理等。应用层一般是面向用户的服务,如 FTP、TELNET、DNS、SMTP、POP3。文件传输协议(File Transfer Protocol,FTP)是用于文件的上传与下载。Telnet 服务是用户远程登录服务。域名解析服务(Domain Name Service,DNS)是用来提供域名到 IP 地址之间的转换。简单邮件传输协议(Simple Mail Transfer Protocol,SMTP)是用来控制信件的发送、中转。邮局协议第 3 版本(Post Office Protocol 3,POP3)是用于接收邮件。

3.2.2 因特网应用

因特网(Internet)是全球最大的、开放的、由众多网络互联而成的计算机互联网。因特网向全世界用户提供电子邮件、信息检索、即时通信、音乐、视频、新闻发布和个人博客等各种服务。截至 2010 年,Internet 全球网民总量达 17 亿人,我国网民规模则达到 4.57 亿人。巨大的用户群体蕴含着无限的商机,2010 年我国电子商务交易额达 4 万亿元人民币,而网络购物的全年交易额则高达 5000 亿元人民币。

Internet 起源于 1969 年美国国防部创建的第一个分组交换网 ARPANET。最初 ARPANET 只是一个连接了 4 台计算机的单个分组交换网,并不是一个互联的网络。1983 年,TCP/IP 成为 ARPANET 上的标准协议,使得所有使用 TCP/IP 的计算机都能利用互

联网互相通信,因而有人把 1983 年作为因特网的诞生时间。1990 年,ARPANET 正式关闭。自 20 世纪 90 年代以来,因特网由原来的教育科研功能转向面对商务活动全面开放,从而带来了因特网用户数量的激增。与此同时,同期问世的 WWW 技术促进了因特网的迅猛发展。WWW 是由欧洲粒子物理研究组织 CERN 于 1989—1991 年开发的,因其大大方便了广大非网络专业人员对网络的使用,成为因特网指数级增长的主要驱动力。

1. 域名系统

每台接入因特网的计算机都必须拥有唯一的 IP 地址。目前 Internet 上广泛应用的 IP 地址版本是 IPv4。它用一个 32 位的二进制数字来识别编入 Internet 上的计算机。IP 地址一般被写成 4 组圆点分隔的十进制数字,称作 IP 地址的点分十进制表示法,如 202.118.166.128。

用户与因特网上某个主机通信时,显然不愿意使用很难记忆的长达 32 位二进制主机地址。即使是点分十进制 IP 地址也不容易记忆。因此,早在 1983 年因特网就退出了采用层次树状结构的命名方法,而采用 DNS 域名系统。在这种系统中,类似 www.sina.com 表示的地址被称为域名。

域名是用来表示 IP 地址的标号序列,至少包括以句点(.)间隔的两个以上标号。如 www.sina.com 表示的是新浪用于发布信息的 Web 服务器的域名,它由三个标号组成,其中标号 com 是顶级域名,sina 是二级域名,www 是三级域名。

顶级域名分为两类:一类表示国家或行政区,如.au 表示澳大利亚,.cn 表示中国。另一类表示机构类别,如.com 表示公司企业,.org 表示非赢利组织。

2. 万维网

WWW 是一个分布式超媒体信息查询系统。目前它是因特网上最为先进、交互性能最好、应用最为广泛的信息检索工具,包括各种各样的信息,如文本、声音、图像、视频等。万维网采用了“超文本”和“链接”技术,使得用户以通用而简单的办法就可获得因特网上的各种信息。

对 WWW 上的资源进行访问,需要用到 URL。URL 是对因特网网上资源位置和访问方法的一种简洁表示,相当于一个文件名在网络范围的扩展。

一个 URL 地址由以“://”隔开的两大部分组成,并且在 URL 中的字符对大写或小写没有要求,其一般形式是: <协议>://<主机>:<端口>/<路径>。URL 的第一部分是最左边的<协议>,它指出使用什么协议来获取该万维网文档。最常用的协议就是 HTTP。URL 的第二部分<主机>指出要访问的万维网文档所在的主机域名。后面的<端口>和<路径>大多时候可以省略。假设搜狐网站中有一个关于北京房地产的专题网页。该网页是存储在一个搜狐服务器中名为 House 的子目录下的 BeijingHouse.html 文件里,则该网页的 URL 为: http://www.sohu.com/House/BeijingHouse.html。

3. 电子邮件

电子邮件(Electronic mail,E-mail)是因特网上使用最广泛的一种服务。用户只要能与因特网连接,具有能收发电子邮件程序及个人的电子邮件地址,就可以与因特网上具有电子

邮件地址的所有用户方便、快捷、经济地交换电子邮件。电子邮件可以在两个用户间交换,也可以向多个用户发送同一封邮件,或将收到的邮件转发给其他用户。电子邮件中除文本外,还可包含声音、图像、应用程序等各类计算机文件。此外,用户还可以以邮件方式在网上订阅电子杂志、获取所需文件、参与有关的公告和讨论组等。

4. 文件传输协议

FTP 是因特网上文件传输的基础,通常所说的 FTP 是基于该协议的一种服务。FTP 文件传输服务允许因特网上的用户将一台计算机上的文件传输到另一台上,几乎所有类型的文件,包括文本文件、二进制可执行文件、声音文件、图像文件、数据压缩文件等,都可以用 FTP 传送。

FTP 实际上是一套文件服务软件,它以文件传输为界面,使用简单的 get 和 put 命令就可以进行文件的下载和上传,如同在因特网上执行文件复制命令一样。大多数 FTP 服务器主机都采用 UNIX 操作系统,但普通用户通过 Windows 98 和 Windows XP 也能方便地使用 FTP 和 UNIX 主机进行文件的传输。

FTP 最大的特点是用户可以使用因特网上众多的匿名 FTP 服务器。所谓匿名服务器,指的是不需要专门的用户名和口令就可以进入的系统。用户连接匿名服务器时,都可以用“Anonymous”(匿名)作为用户名、以自己的电子邮件地址作为口令登录。登录成功后,用户便可从匿名服务器上下载文件。匿名服务器的标准目录为 pub,用户通常可以访问该目录下所有子目录中的文件。考虑到安全问题,大多数匿名服务器不允许用户上传文件。

5. 远程登录

Telnet 是远程登录服务的一个协议,该协议定义了远程登录用户与服务器交互的方式。允许用户在一台联网的计算机上登录到一个远程分时系统时,像使用自己的计算机一样使用该远程系统。

要使用远程登录服务,必须在本地计算机上启动一个客户应用程序,指定远程计算机的名字,并通过因特网与之建立连接。一旦连接成功,本地计算机就像通常的终端一样,直接访问远程计算机系统的资源。远程登录软件允许用户直接与远程计算机交互,通过键盘或鼠标操作,客户应用程序将有关的信息发送给远程计算机,再由远程计算机将输出结果返回给用户。用户退出远程登录后,用户的键盘、显示控制权又回到本地计算机。一般用户可通过 Windows XP 的 Telnet 客户程序进行远程登录。

6. 专题讨论

Usenet 是一个有众多趣味相投的用户共同组织起来的各种专题讨论组的集合。通常也称为全球性的电子公告板系统(BBS)。Usenet 用于发布公告、新闻、评论及各种文章供网上用户使用和讨论。讨论内容按不同的专题分类组织,每一类为一个专题组,称为新闻组,其内部还可以分出更多的子专题。

Usenet 的每一个新闻组都有一个区分类型的标记引导,每个新闻组围绕一个主题,如 comp. (计算机方面的内容)、news. (Usenet 本身的新闻与消息)、rec. (体育、艺术及娱乐活动)、sci. (科学技术)、soc. (社会问题)、talk. (讨论交流)、misc. (其他杂项话题)、biz. (商业

方面问题)等。

用户除了可以选择参加感兴趣的专题小组外,也可以自己开设新的专题组。只要有人参加该专题组就可以一直存在下去;若一段时间无人参加,则这个专题组会被自动删除。

7. 在线聊天

如果说电子邮件、网络新闻是因特网上存储转发的通信业务,即可以使接收者在适当的时候看到的话,那么,IRC(Internet Relay Chat,在线聊天)就是因特网上的一个实时通信业务,它可以使接收者和发送者都处于联机状态,使他们直接在因特网上进行交谈。可以利用这种方式召开网上会议,使网络上的相关用户可以直接实时地就某些问题进行讨论,并提出解决方案。目前国内较著名的中文聊天软件有腾讯公司的QQ等。

8. Web 2.0 技术

Web 2.0 的概念最先由 Dermot McCormack 在 *Web 2.0* 一书中给出。2004 年 10 月, O'Reilly 召开了第一届 Web 2.0 会议。如果说之前的互联网(也被称作 Web 1.0)只是“阅读式互联网”,那么 Web 2.0 则是“可写可读互联网”。与 Web 1.0 相比,Web 2.0 更加注重交互性,用户可参与网站内容制造。目前 Web 2.0 技术主要包括:博客(Blog)、RSS、百科全书(Wiki)等。

博客,又称网络日志,其英文全名应该是 Web log,后来缩写为 Blog。Blog 是一种日记形式的个人网页。用户可以在其中迅速发布想法、与他人交流以及从事其他活动。博客内容按时间顺序排列。

RSS 是站点用来和其他站点之间共享内容的一种简易方式(也叫聚合内容)的技术。最初源自浏览器“新闻频道”的技术,现在通常被用于新闻和其他按顺序排列的网站,例如 Blog。RSS 意味着网页浏览器不再只是限于浏览网页的工具。尽管诸如 bloglines 之类的 RSS 聚合器(RSS aggregators)是基于网络的,但其他的则是桌面程序,此外还有一些则可以用在便携设备上来接收定期更新的内容,如各种在线阅读工具,允许用户对阅读内容进行个人定制。RSS 不仅用于推送新的博客文章的通知,还可以用于其他各种各样的数据更新,包括股票报价、天气情况以及图片等。

百科全书(Wiki),是一种多人协作的写作工具。Wiki 站点可以由多人(甚至任何访问者)维护,每个人都可以发表自己的意见,或者对共同的主题进行扩展或者探讨。

Wiki 指一种超文本系统。这种超文本系统支持面向社群的协作式写作,同时也包括一组支持这种写作的辅助工具。有人认为,Wiki 系统属于一种人类知识网格系统,人们可以在 Web 的基础上对 Wiki 文本进行浏览、创建、更改,而且创建、更改、发布的代价远比 HTML 文本小;同时 Wiki 系统还支持面向社群的协作式写作,为协作式写作提供必要帮助;最后,Wiki 的写作者自然构成了一个社群,Wiki 系统为这个社群提供简单的交流工具。与其他超文本系统相比,Wiki 有使用方便及开放的特点,所以 Wiki 系统可以帮助人们在一个社群内共享某领域的知识。

此外,其他 Web 2.0 技术如网摘、社会网络(SNS)、P2P、即时信息、微博等也在蓬勃发展

3.2.3 因特网接入技术

当把计算机连入因特网时,需要选择一个互联网服务提供商(Internet Service Provider,ISP),通过采用某种接入技术与其相连进而接入 Internet。国内主要的 ISP 包括中国网络通信有限公司、中国电信集团、中国联通等,他们为商业、组织机构和个人提供因特网访问服务。用户可选择的接入方式大体分为专线接入和拨号接入两种。

1. 专线接入

所谓的专线接入就是用户与 ISP 之间通过专用的线路连接,这其中又分为模拟专线和数字专线两种。

2. 拨号接入

拨号接入相对简单,通过一根普通的电话线,再加上计算机和调制解调器就可以经由电话网连接到 Internet。传统的电话通信网是模拟信号网,经过近年来对基础设施的改造和重新建设,我国的通信网络已实现了从模拟到数字,从铜缆到光纤的升级。

拨号接入技术可以分为 Modem 接入、ISDN 接入、DDN 接入、ADSL 接入、Cable Modem 接入、无线接入、光纤接入、电力线接入。

1) Modem 接入

Modem 接入为现在最广泛使用的一种接入方式。它在一个数字信号与模拟信号之间进行信号转换,调制器的作用是用音频信号作为载波,在线路的一端用要发送的数字信号去调制载波。解调器的作用是解调所接收到的音频信号,还原出它所携带的数字信号。调制解调器正是这两部分的综合。

2) ISDN 接入

综合业务数字网(Integrated Services Digital Network, ISDN),由电话综合数字网(IDN)发展而来。ISDN 是数字交换和数字传输的结合,它以迅速、准确、经济、有效的方式提供目前各种通信网络中现有的业务服务,并且将通信和数据处理结合起来,开创了很多前所未有的新业务。ISDN 是一个全数字的网络,也就是说,不论原始信号是话音、文字、数据还是图像,只要可以转换成数字信号,都能在 ISDN 中进行传输。在传统的电话网络中,实现了网络内部的数字化,但在用户到电话局之间仍采用模拟传输,很容易由于沿途噪声的积累引起失真。而对于 ISDN 来说,实现了用户线的数字化,提供端到端的数字连接,传输质量大大提高。

3) DDN 接入

数字数据网(Digital Data Network, DDN),是以数字交叉连接为核心的技术,包括数据通信技术、数字通信技术、光纤通信技术等,利用数字信道传输数据的一种数据接入业务网络。它是误码率小于 10^{-6} 的数字信道,而且不必对所传数据进行协议封装,也不需要分组交换式的存储转发,所以它的网络延时很短,一般都不大于 40ms,传输速率为 9.6kb/s~2.048Mb/s。另外,它是一个全透明网,因为任何规程都可以支持不受约束的全透明网,可支持网络层以及其上的任何协议,从而可满足数据、图像、声音等多种业务的需要。

4) ADSL 接入

ADSL 是数字用户线路(Digital Subscriber Line, DSL)大家庭中的一员,DSL 包括 HDSL、SDSL、VDSL、ADSL 和 RADSL 等,一般统称为 XDSL,它们的主要区别体现在信号传输速度和距离的不同以及上行速率、下行速率对称性的不同两个方面。ADSL 属于非对称式传输,它是利用数字编码技术从现有铜质电话线上获取最大数据传输容量,同时又不干扰在同一条线上进行的常规话音服务。它的下行速率(从端局到用户)最大可以达到 8Mb/s,有效距离在 3~5km 范围内,比传统的 28.8K 模拟调制解调器快将近二百倍,上行速率(从用户到端局)最大可以达到 1.5Mb/s。这也是传输速率达 128kb/s 的 ISDN(综合业务数据网)所无法比拟的。与电缆调制解调器相比,ADSL 具有独特优势:它提供针对单一电话线路用户的专线服务,而电缆调制解调器则要求一个系统内的众多用户分享同一带宽。尽管电缆调制解调器的下行速率比 ADSL 高,但考虑到将来会有越来越多的用户在同一时间上网,电缆调制解调器的性能将大大下降。

ADSL 作为 Internet 的高速接入,它可以在不影响普通电话双绞线的通话能力情况下,只要在电话线两端加上 ADSL 适配器,利用其高效的线码技术,即可提供高速数字通信的能力。作为用户端只要装上 ADSL 用户端收发器,通过电话线与 ISP 的 ADSL 中心收发器进行高速连接。为了实现语音/数据的混合传输,用户端一般还要安装语音分离器,通过语音分离器与电话机并联,以便进行语音/数据的分离;在局端,也需要语音分离器,它将从用户电话线传来的数据信号直接送入 Internet,将来自电话机的电话语音信号仍传送到电话交换网络。这样,用户就可以通过 ADSL 高速访问互联网,而且在上网的同时可以照常打电话。

5) Cable Modem 接入

所谓的 Cable Modem,即电缆调制解调器,又名线缆调制解调器,它可以利用有线电视网进行数据传输。电缆调制解调器(Cable Modem)的主要功能是将数字信号调制到射频(FR)以及将射频信号中的数字信息解调出来。除此之外,电缆调制解调器还提供标准的以太网接口,部分地完成网桥、路由器、网卡和集线器的功能,因此,要比传统的电话拨号调制解调器复杂得多。

6) 其他接入方式

除此之外,无线接入、光纤接入、电力线接入等一些新型的技术也在不断地扩展壮大,但这些技术在现行应用领域中都不十分成熟,存在着标准不统一、基础设施差或成本太高的缺点,应用到各个领域中都有很大的困难。

3.2.4 Intranet 与 Extranet

电子商务系统能否正常运行依赖于稳定的网络环境。目前,电子商务的网络运行环境主要有 Internet、Intranet 和 Extranet 这三种互不相同又互相关联的网络模式。

Internet 在前面已经介绍过,不再赘述。

1. Intranet

Intranet,简单地说,就是建立在企业内部的 Internet,又称内联网,也有人称之为 Internal Internet 或 Corporate Internet。它是一种基于 Internet 的 TCP/IP,使用 WWW 工

具,采用防止外界侵入的安全措施,为企业内部服务并有连接 Internet 功能的企业内部网络。实际上,它将 Internet 技术运用到企业内部的信息系统中去,以企业内部员工为服务对象,以促进公司内部各个部门的沟通、提高工作效率、增加企业竞争力为目的,使用 Web 协议构建企业级的信息集成和信息服务。企业在构建 Intranet 时,并不需要对传统企业内部网的网络层以下的技术进行改变,Intranet 的核心是 TCP/IP 及服务,所以其主要针对企业内部网的网络层及网络层以上技术进行改变与扩展。必须指出,Intranet 并不等于局域网,Intranet 可以是局域网 LAN、城域网 MAN 甚至是广域网 WAN 的形式。

Intranet 由于系统建立成本低,简单易用、见效快、回报率高,已在企业中得到广泛的应用,除了拥有 WWW 提供的 E-mail、FTP、Gopher 等服务之外,还有基于 Intranet 的企业内部信息发布、基于 Web 的数据库访问、基于 Intranet 的新一代信息管理系统——MIS 等。

Intranet 的出现为企事业单位的信息管理现代化和企业内部及企业之间的信息交流提供了强有力的手段,并将随 Internet 的发展而日趋普及。据最新统计,全球 500 家大型企业 80% 以上拥有自己的 Intranet,Internet 上已有 60% 的 Web 站点属于 Intranet 的 Web 站点。

2. Extranet

企业经营的全球化和兼并重组浪潮,不仅要求企业信息网络对内高效运作,而且能够与贸易合作伙伴共享企业信息,保持密切的联系。而 Intranet 仅适用于企业内部,满足公司内部员工的信息查询,不能满足其他人员,如客户、经销商和供货商对企业内部信息密切关注,能否将 Intranet 扩展到贸易合作伙伴? Extranet 应运而生,它弥补了 Intranet 在与外界联系方面的不足,成了 Intranet 的新发展。

Extranet,又称外联网,它往往被看作企业网的一部分,是现有 Intranet 向外的延伸。它是一个使用公共通信设施和 Internet 技术的私用网,也是一个能够使其客户和其他相关企业(如银行、贸易合作伙伴、运输行业等)相连以完成共同目标的交互式合作网络。由于 Extranet 仅在供需双方提供信息,因此被广泛用于电子商务中。电子商务是在 Internet 上进行的商务活动,包括网上的广告、订货、销售、售后服务,以及市场调查分析、生产安排等,其重要技术特征是利用 Web 技术来传输和处理商业信息。Extranet 允许部分业务伙伴、供应商、员工、分销商、客户和订约方连接到该公司网络和服务开展业务,其中包括与客户之间的产品和服务购销活动、与合作伙伴和厂家间的数据交换活动。它可以提供良好的客户服务、发布最新的产品、项目与培训信息,在网上建立虚拟的实验室进行跨地区的合作等。

3. Intranet 与 Extranet 的区别

Intranet 与 Extranet 都是在现有的 Internet 技术环境下由企业或组织构建而成,且都以 WWW 作为人机界面。那么 Intranet 和 Extranet 究竟区别在哪里? Intranet 是由局域网上的一个或者多个子网组成,对这些子网的访问有严格的限制,它仅供企业或组织内部使用,不对外公开,而且仅对一些合作者开放或向公众提供有选择的服务。而 Extranet 是由广域网连接的两个或者多个 Intranet 构成的网络,可有目的或有条件地与外界交换信息,如合作伙伴等。Intranet 所关心的主要问题是如何组织企业内部的信息、进行信息交流和资

源共享,如何按企业的管理模式设计 Intranet;而 Extranet 主要关心的是如何在保持核心信息数据的前提下,扩大网络的访问范围,使客户和贸易伙伴能共享企业的信息和相互交流,因此安全问题是 Extranet 的核心问题。Extranet 通常与 Intranet 一样位于防火墙之后,但不像 Internet 为大众提供公共的通信服务;对 Extranet 的访问是半私有的,用户是由关系紧密的企业组成,信息在信任的圈内共享。因此,Extranet 非常适合于具有时效性的信息共享和企业间完成共有利益目的的活动。另外,Extranet 可以作为公用的 Internet 和专用的 Intranet 之间的桥梁,也可以被看作是一个能被企业成员访问或与其他企业合作的企业 Intranet 的一部分。

3.3 电子商务网站建设相关技术

3.3.1 B/S 计算模式

在网络环境下有多种工作模式,常见的有终端/主机工作模式、客户/服务器(Client/Server,C/S)工作模式和浏览/服务器(Browser/Server,B/S)工作模式。商用计算模式经过了从最初的集中式计算到 C/S 阶段、再到 B/S 阶段的发展过程。

1. 集中式计算模式

网络环境下最初计算模式是集中式计算,即终端/主机模式,由大型计算机和多个与之相连的终端所组成。这种计算模式的主要优点是:安全性好、可靠性高、计算能力和数据存储能力强、系统维护和管理费用较低。但是,也存在着一些缺点,如硬件的初始投资高、可移植性差、资源利用率低、网络负载大。

2. Client/Server 计算模式

随着 PC 的诞生与应用,计算模式从集中式转向了分布式,典型的是 C/S 结构。C/S 技术从 20 世纪 90 年代初出现至今已经相当成熟,并得到了非常广泛的应用,其结构经历了二层 C/S、三层 C/S 的更迭。

C/S 计算模式两层结构的前端是客户机,主要完成用户界面显示、接收数据输入、校验数据有效性、向后台数据库发请求、接收返回结果、处理应用逻辑等功能;后端是服务器,运行 DBMS,提供数据库的查询和管理。

C/S 计算模式三层应用结构是伴随着中间件技术的成熟而兴起的,其核心是利用中间件将应用分为表示层、业务逻辑层和数据存储层三个处理层次。中间件作为构造三层结构应用系统的基础平台,提供以下主要功能:负责客户机与服务器间、服务器间与服务器间的连接和通信,实现应用与数据库的连接,提供三层结构应用的开发、运行、部署和管理的平台。

3. Browser/Server 计算模式

随着 Internet 和 WWW 的流行,以往的终端/主机和 C/S 都无法满足全球网络开放、互连、信息随处可见和信息共享的要求,于是出现了 B/S 计算模式,即浏览/服务器结构。它

是随着 Internet 技术的兴起,对 C/S 结构的一种变化或改进的结构。在这种结构下,用户工作界面是通过 WWW 浏览器来实现,极少部分事务逻辑在前端浏览器实现,主要事务逻辑在 Web 服务器端实现。

通过 B/S 模式,用户利用 WWW 浏览器访问 Internet 上的文本、图像、动画、视频和声音信息,这些信息由 Web 服务器产生,而 Web 服务器又通过各种方式与数据库服务器相连接。客户端除了 WWW 浏览器,一般无须任何用户程序,只需从 Web 服务器上下载程序到本地来执行,在下载过程中如果遇到与数据库有关的指令,则由 Web 服务器交给数据库服务器来解释执行,并返回给 Web 服务器,Web 服务器又返回给用户浏览器。

由于 B/S 结构异地浏览和信息采集的灵活性,使其在系统的性能方面占有优势。任何时间、任何地点、任何系统,只要可以使用浏览器上网,就可以使用 B/S 系统的终端。不过,采用 B/S 结构,客户端只能完成浏览、查询、数据输入等简单功能,绝大部分工作由服务器承担,这使得服务器的负担很重。而且,由于客户端使用浏览器,使得网上发布的信息必须是以 HTML 格式为主,其他格式文件多半是以附件的形式存放,而 HTML 格式文件给文件管理带来了许多不便。

就维护和升级而言,软件系统的改进和升级越来越频繁,C/S 系统的各部分模块中有一部分改变,就要关联到其他模块的变动,使系统升级成本较大。对于 B/S 而言,开发、维护等几乎所有工作也都集中在服务器端,当企业对网络应用进行升级时,只需更新服务器端的软件就可以,这减轻了异地用户系统维护与升级的成本。

一般说来,B/S 结构具有以下优点:可以随时随地进行查询、浏览等业务处理;业务扩展简单方便,通过增加网页即可增加服务器功能;维护简单方便,只需要改变网页,即可实现所有用户的同步更新;开发简单,共享性强等。

网络环境下电子商务系统以 B/S 模式为主,而构建一个电子商务系统所涉及的技术可分为 Web 开发技术和数据处理技术两大类。

3.3.2 Web 开发技术

1. Web 技术概述

Web 是建立在 B/S 模型之上,以 HTML 和 HTTP 为基础,能够提供面向各种 Internet 服务的、一致的用户界面的信息浏览系统。Web 技术是指在网络上利用各种技术实现和完成的各种服务功能和客户浏览的开发技术。Web 基于以下三种基本技术实现向人们提供信息和信息服务:一是用 HTML 实现信息与信息的连接,二是用 URL 实现信息定位,即 Web 站点的地址,三是用 HTTP 实现信息共享,另外还包括用以使网页具有交互功能的通用网关接口(CGI)。为了在 Internet 上传递 HTML 文档,就要使用基于 TCP/IP 的协议,于是出现了 HTTP。HTML 是一种用来描述 Web 网页文档内容的语言,HTTP 是一种用来描述如何在 Internet 发送这些文档的 TCP/IP 协议族应用层通信协议。Web 服务器和浏览器之间通过 HTTP 传递信息,信息以 HTML 格式编写,浏览器负责把 HTML 信息显示在客户屏幕上。

Web 站点,一般称为网站,由域名、网站空间和网站源程序构成,是使用 HTML 等工具制作的用于展示特定内容的相关网页的集合。人们可以通过网站来发布想要公开的资讯,

或者通过网页浏览器来访问网站,享受相关的网络服务,获取所需要的资讯。电子商务网站主要用于发布产品和资讯信息,提供在线服务,进行网上销售和售后服务等。

Web 应用的拓扑结构的主体是客户机和服务器。

客户端的基本功能是接收并验证用户输入,显示从 Web 应用服务器到用户的返回结果,使用 Internet 技术标准与 Web 应用服务器通信来存取信息。

Web 服务器是 Web 应用的核心,除与客户端进行通信、提供广泛的应用程序和数据存取等服务外,一般还集成了文件传递服务、邮件服务、数据库服务等。一个 Web 应用可看成是一个客户与 Web 服务器之间一系列的交互。交互过程从显示在 Web 浏览器中的一个页面开始,当用户单击该页面的一个链接时便产生了一个请求,该请求被送到 Web 服务器,Web 服务器对这个请求进行处理,产生新的页面,送回到客户端。

在 B/S 工作模式下,基于 HTML 的浏览器主要作为用户与计算机的交互界面,服务器用来完成数据处理和应用服务。对于静态网页,当用户浏览器通过 URL 或包含 URL 的超链接元素向 Web 服务器请求网页内容时,Web 服务器将设计好的静态 HTML 文档传送给用户浏览器。对于动态网页,当用户浏览器通过 URL 或包含 URL 的超链接元素向 Web 服务器请求网页内容时,Web 服务器需要运行网页中的脚本程序,脚本程序通过 SQL 查询调用数据库服务器中存储的数据,数据库服务器执行查询操作,将结果返回到 Web 服务器,产生特定格式的 HTML 文件,由 Web 服务器将这个特定格式的 HTML 文件传递给客户浏览器。

Web 技术在电子商务应用方面发展迅速,主要包括两大方面:基于 Internet 上的各种应用,包括信息发布和搜索、从事网上交易等;基于局域网上的各种应用,资源共享、企业内部的资料传递和处理,会议、财务、办公等。

典型电子商务系统的多层结构如图 3-5 所示。



图 3-5 电子商务系统多层结构示意图

客户层直接面向用户,用于为广大用户提供企业电子商务系统的操作界面。客户层程序一般是 Web 浏览器,有时还包括嵌入在 HTML 网页中的 Java Applet、ActiveX 组件以及其他一些应用组件,以实现一些复杂的交互功能。Web 服务器层主要用于处理电子商务系统的表示逻辑,向客户层提供满足用户需求的画面美观、布局合理的 Web 页面,还可以根据用户的具体要求而创建个性化和专业化的 Web 页面等。应用服务层主要用于处理电子商务的业务逻辑。企业信息系统是指电子商务系统所对应的企业的后端信息系统。

2. Web 编程语言

1) HTML

HTML 诞生于瑞士日内瓦的欧洲粒子物理实验室 CERN,从 SGML(标准通用标记语言)演化而来,是一种简单易学的、用来在 Internet 上传递信息的结构化描述语言。HTML

文件本质上是一种文本文件,由一系列有特殊含义的标记组成,可以运行在不同的操作系统上,不需要编译就能靠浏览器解释执行,浏览器能够识别 HTML 文件里面的标记,并将这些标记所描述的内容显示在浏览器的界面上,也就是人们所看到的丰富多彩的网页内容。

由于 HTML 文档是一个纯文本文件,使得制作网页变得很容易,任何文本编辑器都可以用来编写 HTML 文件,最简单和直接的方法就是利用文本编辑器(如记事本)直接编写 HTML 代码。除此之外,也可以通过专业的网页制作软件,如 Microsoft FrontPage 和 Macromedia Dreamweaver 的“所见即所得”式的可视化开发环境,使得网页制作人员即使不记得 HTML 专用标记和语言规则,也能很轻松地制作出精美的网页。

HTML 具有以下作用。

- (1) 格式化文本,如设置文本的字体、字号、颜色、段落、对齐方式等。
- (2) 建立超链接,能够实现页面内、页面之间的跳转,通常超链接有多种表现形式。
- (3) 可以插入图片、动画、音频、视频等多媒体素材,具有丰富的页面表现力。
- (4) 可以插入表格,将网页的布局进行合理、精确的划分。
- (5) 提供交互式表单,通过各种表单元素(如文本框、密码框、下拉列表、单选框、复选框、文件上传框、按钮等)获取客户端输入的信息。这些表单元素经常在网站的登录注册页面见到,目的是为了获取客户端信息,提交到服务器端进行处理,也是 HTML 和动态网页设计技术紧密结合的一部分。

例如,要在网页上显示“你好!”,可以用如下 HTML 语句来描述。

```
<html>
<title>电子商务概论</title>
<body>
你好!
</body>
</html>
```

可以用任何文本编辑软件编辑 HTML 文件,编辑完成以上内容后将其保存为以 html 或 htm 为后缀的文件(HTML 文件的扩展名为 .html 或 .htm),这样就完成了一个网页的编辑文本。当双击这个文件时,系统就会自动启动 IE 浏览器并打开网页文件,显示“你好!”字样。

2) XML

可扩展标记语言(eXtensible Markup Language,XML)是一种元标记结构化语言,所谓元标记就是开发者可以根据自己的需要定义自己的标记,任何满足 XML 命名规则的名称都可以作为标记,这就为不同的应用程序提供了方便。这些标记必须根据某些通用的原理来创建,新创建的标记可在文档类型定义(Document Type Definition,DTD)中加以描述,但是在标记的意义上又具有相当的灵活性。DTD 可看作是一本词汇表和某类文档的句法。尽管 XML 同 HTML 关系非常密切,然而 XML 不是 HTML 的简单扩展。XML 的文档是有明确语义并且是结构化的。如果一个应用程序能够理解 XML 的元句法,那么它就能自动理解由此元语言建立起来的语言。浏览器不必事先了解多种不同的标记语言使用的每个标记,在读入文档或是它的 DTD 时才了解这个文档使用的标记。XML 有利于数据交换,主要是因为 XML 表示的信息是独立于平台的。这里的平台既可以理解为不同的应用程

序,也可以理解为不同的操作系统。

3) Java 与 JavaScript 语言

Java 是一种面向对象、解释执行、功能强大、安全、与平台无关、可移植、多线程的网络编程语言。Java 可以在各种不同的机器、操作系统的网络环境中进行开发,具有解释型语言和编译型语言的特性。Java 提供了一些使 Web 实现多媒体交互的独特性能。Java 虚拟机建立在硬件和操作系统之上,提供不同平台的接口。

Java Applet 是嵌入在 HTML 文档中的 Java 程序,适合在 WWW 上发布。Java Applet 可以和图像、声音、动画等一样从网络上下载,但它不同于这些多媒体文件格式,它可以接收用户的输入,动态地进行改变。

JavaScript 是基于对象的解释型脚本语言,通过使用 JavaScript 支持网页的互动性,弥补 HTML 网页的弱点,回应用户的需求事件而不必在网络上往回传送任何信息。JavaScript 主要是基于客户端运行的,用户单击有 JavaScript 的网页,网页中的 JavaScript 同 HTML 网页文档传到浏览器,由浏览器解释执行。

4) ASP 及相关技术

动态服务器页面(Active Server Pages,ASP),是微软开发的一套内含于 IIS 中 Web 服务器端运行的脚本平台。它可以与数据库和其他程序进行交互,是一种简单、方便的编程工具。ASP 的网页文件的格式是 .asp,常用于各种动态网站中。通过 ASP 结合 ActiveX 组件建立动态、交互且高效的 Web 服务器应用程序。

ASP 同时支持 VBScript 和 JavaScript,默认为 VBScript。VBScript 是微软 Visual Basic 家族中的一员,是一种脚本语言,是 VB 的子集,广泛应用于动态网页。ASP 是经过服务器解析之后再向浏览器返回数据,所以有了 ASP 就不必担心浏览器是否能运行所编写的程序。ASP 是一种服务器端脚本编写环境,可以用来创建和运行动态网页或 Web 应用程序。ASP 网页可以包含 HTML 标记、普通文本、脚本命令以及 COM 组件等。

ASP.NET 把基于通用语言的程序在服务器上运行,不同于以往的 ASP 即时解释程序,是将程序在服务器端首次运行时进行编译,执行效果比一条一条地解释强很多,执行效率大大提高。ASP.NET 可以在几乎全部的 Web 应用软件开发平台运行。通用语言的基本库、消息机制、数据接口的处理都能无缝地整合到 ASP.NET 的 Web 应用中。ASP.NET 同时也是语言独立化的。其常用的主要有两种开发语言 VB.NET 和 C#,C# 相对更为常用。

5) JSP

JSP(Java Server Pages) 技术类似于 ASP 技术,是一种动态网页技术标准,是在 HTML 网页文件中插入 Java 程序段(Scriptlet)和 JSP 标记(Tag),从而形成 JSP 文件(*.jsp)。用 JSP 开发的 Web 应用是跨平台的。Web 服务器在遇到访问 JSP 网页的请求时,首先执行其中的程序段,然后将执行结果连同 JSP 文件中的 HTML 代码一起返回给客户,客户端只要有浏览器就能浏览。插入的 Java 程序段可以操作数据库、重新定向网页等,以实现建立动态网页所需要的功能。

6) PHP

PHP 技术将程序嵌入到 HTML 文档中去执行,利用 PHP 实现动态页面与 Perl、CGI 等网页编程技术相比具有更高的动态网页执行效率。PHP 能够执行编译后的代码,通过编

译可以优化代码运行,使代码运行更快。PHP 具有非常强大的功能,能够实现所有的 CGI 功能,支持绝大部分的操作系统以及数据库系统。

3.3.3 数据处理技术

1. 数据处理技术的发展

数据处理技术是对数据的分类、组织、存储、操作和维护的技术。数据处理技术随着计算机软、硬件的发展而不断地发展,大致经历了人工管理、文件系统和数据库系统三个阶段。

1) 人工管理阶段

人工管理阶段是计算机用于数据处理的初级阶段。在该阶段很难实现多个应用程序共享数据资源,数据独立性差、冗余度很高,数据处理效率低、维护困难。

2) 文件系统阶段

计算机操作系统中引入文件管理后,数据文件可以按名引用,应用程序通过文件管理系统与数据文件发生联系,数据的物理结构和逻辑结构实现了转换,提高了数据的物理独立性,实现了以文件为单位的数据共享。但未能实现以数据项为单位的数据共享,数据仍然是分散的,存在大量的冗余,应用程序和数据结构之间相互依赖程度高,数据的安全性无法得到保证。

3) 数据库系统阶段

20 世纪 60 年代后期在文件系统的基础上出现了数据库技术。数据库技术解决了冗余和数据依赖问题,提供了更加广泛的数据共享,为应用程序提供了更高的独立性,保证了数据的完整性和安全性,为用户提供了方便的接口。

1964 年,美国通用电气公司成功地开发了世界上的第一个数据库系统,成为数据库发展史上的一座丰碑。1969 年,IBM 推出世界上第一个层次数据库系统,同样在数据库系统发展史上占有重要的地位。20 世纪 70 年代初,E. F. Codd 在总结层次、网状数据库存在缺点的基础上,提出了关系数据模型的概念。在整个 20 世纪 70 年代,关系数据库系统从理论到实践都取得了丰硕的成果。

与文件系统相比,数据库系统具有一系列的优点。数据库系统向用户提供非过程化数据库语言等高级接口,对数据的管理完全由数据库管理系统来实现。数据库系统向用户提供了非过程化的数据操纵语言,更加有效的查询和优化处理。数据库系统有很强的并发控制机制,多个用户可以同时访问数据库,可以同时访问同一数据表中的不同记录。数据库系统还提供了实体完整性、域完整性等完整性约束机制。

2. 数据库技术

数据库管理系统(DBMS)是一种操纵和管理数据库的大型软件,用于建立、使用和维护数据库。它对数据库进行统一的管理和控制,以保证数据库的安全性和完整性。用户通过 DBMS 访问数据库中的数据,数据库管理员也通过 DBMS 进行数据库的维护工作。它可使多个应用程序和用户用不同的方法在同时或不同时刻去建立、修改和访问数据库。DBMS 提供数据定义语言(Data Definition Language, DDL)与数据操作语言(Data Manipulation

Language,DML),供用户定义数据库的模式结构与权限约束,实现对数据的追加、删除等操作。

WWW 建立以来,Web 就与数据库有着极其紧密的关系。为了减轻开发应用程序的困难,Web 服务器中提供了基于组件的编程接口,开发人员可以在 Web 服务器应用程序中通过 ODBC 或 JDBC 等技术连接访问不同的数据库系统,利用 SQL 语句实现对 Sybase、Oracle、SQL Server 等数据库的查询。

数据库技术是电子商务平台建设的一项支撑技术。数据库对电子商务的支持主要表现在:提供电子商务中各种数据的存储和管理、为电子商务提供决策支持等。

电子商务活动需要大量的动态数据,这就使网站从处理“文件型”的数据,进而发展到需要结合数据库系统,建立网上联机数据库,以满足多方位的需求。通过数据库技术,不仅可以采用数据库管理,通过更新数据库中的数据自动达到更新网页的效果;还可将网站的内容存储在数据库中,利用数据库管理,通过更新数据库的搜索功能,增强网上搜索能力;又能使使用者借助浏览器,通过 Intranet 与 Internet,存取 Web 数据库的数据,以实现各种基于 Web 数据库的应用。

3. 数据仓库与数据挖掘

1) 数据仓库

数据仓库是决策支持系统和联机分析应用数据源的结构化数据环境,是研究和解决从数据库中获取信息的技术。数据仓库的特征在于面向主题、集成性、稳定性和时变性。数据仓库作为一个集成的数据库,把数据从各个数据源中提取出来,按照数据仓库所用的公共数据模型进行相应变换,与仓库中现有数据集成在一起。

电子商务网站在与客户的每一次交互中,都将产生大量的数据。引入数据仓库技术,通过利用数据挖掘技术进行综合处理,才能变成有意义的业务信息与知识,从而帮助企业更好地洞察与了解客户行为。

2) 数据挖掘

数据挖掘是一种通过数据模式来分析企业内储存的大量资料,以找出不同的客户或市场划分,分析出消费者喜好和行为的方法。在人工智能领域,习惯上又称为知识发现。知识发现过程由以下三个阶段组成:数据准备、数据挖掘、结果表达和解释。数据挖掘技术源于商业的直接需求,在各种商业领域都存在广泛的应用价值,常见的具体例子包括客户细分、客户获得、客户保持、客户拓展、客户赢利能力分析、信用评估等。当电子商务在企业得到应用时,企业信息系统将产生大量数据,为数据挖掘提供了丰富的数据基础。因此数据仓库与数据挖掘在电子商务活动中有着广阔的应用前景。

关于数据库的更详细内容将在第 9 章做详细介绍。

小结

本章讲解了电子商务支撑技术的相关知识。首先简单回顾了电子商务系统结构;介绍了计算机网络相关的基础知识、因特网应用、因特网接入技术,并重点对电子商务所依赖的 Intranet 和 Extranet 联网模式进行了分析对比;最后介绍了 B/S 计算模式、Web 开发技术

及数据处理技术,简单介绍了几种常见的 Web 编程语言。

思考题

- (1) 什么是 C/S 计算模式? 什么是 B/S 计算模式? 二者有什么区别?
- (2) 什么是 OSI/RM 参考模型? 在这个标准里,定义了几层网络通信框架? 其各自功能有哪些?
- (3) TCP/IP 分为几层? 应用层主要提供哪些服务?
- (4) 举例分析 Internet 提供了哪些基本服务。
- (5) 列举几种常见的 Web 编程语言并简要说明各自的特点。
- (6) 简述数据处理技术经历了哪几个发展阶段。