

基于WEB的混合模式 信息系统研究与应用

尹秋菊 甘仞初 (北京理工大学管理与经济学院 100081)

摘要	本文在分别介绍两种信息系统的计算模式：客户机/服务器（C/S模式）和浏览器/服务器（B/S模式）的基础上，对将二者相结合的混合模式进行了研究，并分别对这三种模式的信息系统体系结构进行了评价。最后，以某药业远程销售信息系统和北京高校毕业生就业信息网的开发为例，讨论了这种混合模式的应用。
关键词	C/S模式 B/S模式 混合模式 信息系统 体系结构

1 C/S模式体系结构

C/S模式的体系结构出现在80年代，分为两层结构和三层结构两种，其中两层结构即胖客户端结构是最典型、也是最普遍的一种形式。这种形式的C/S结构分为两层：第一层是在客户机系统上结合了用户界面与业务逻辑(在客户端程序里)；第二层是通过网络结合了数据库服务器。在C/S两层结构中，客户端保持着应用程序，直接访问数据库；服务器端存放着所有数据；每个客户与数据库保持一个信任连接。客户端通过应用程序向数据服务器发出SQL请求，数据服务器据此请求对数据库进行操作，并向客户端返回应答结果。C/S模式体系结构如图1所示。C/S技术帮助企业提高了工作效率，但随着信息管理的复杂化、网络系统集成的高度化发展，这种模式逐渐显示出它的局限性。

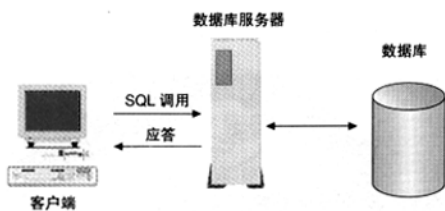


图1 C/S模式体系结构

2 B/S体系结构

随着Internet的飞速发展，Web技术日渐成熟，90年代的分布式计算处理的网络系统是以B/S模式为主流。基于WEB的信息系统，共分为浏览器，Web服务器(及应用服务器)和数据库服务器三个层次，如图2所示。这种系统在服务器端集中了所有应用逻辑，在客户机上通过直观、易于使用的浏览器来从Web服务器上获取信息。Web服务器通过HTTP建立了内部页面和各相关后端数据库的超文本链接，所以最终可以用浏览器查询所有网络服务器上的信息。其中浏览器构成了系统的表示层，Web服务器及应用服务器构成了系统的应用层，而数据库服务器构成了系统的数据层，因此，也可以说B/S模式的信息系统由表示层、应用层和数据层组成。

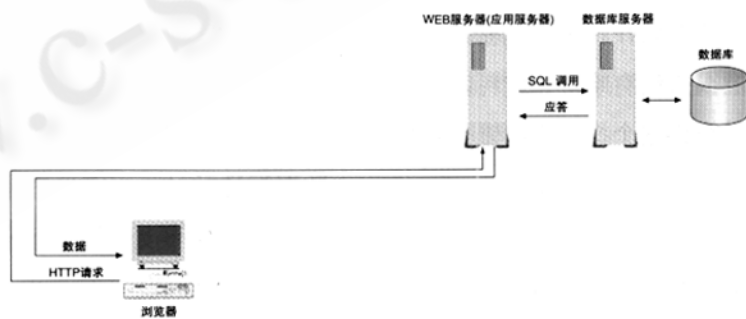


图2 B/S模式的体系结构

这种体系的信息系统利用WEB服务器的信息服务能力和数据库服务器的数据管理能力来共同构造信息服务系统。应用服务器是在第二层次，构架于WEB服务器上的中间件，即为WEB服务器的一个插件。它可以提供稳健、安全、高效的应用环境和连接机制，使客户端与后端的数据库紧密连接和集成。

3 C/S模式与B/S模式体系结构的结合

C/S模式与B/S模式有着各自结构上的优缺点：C/S模式可以实现数据的快速传送和安全存储，但在远程数据管理方面存在不足；B/S模式的系统易于集成和扩展，可以提供远程的数据服务和管理，但在数据的交互性、动态服务和图表显示方面尚有欠缺，因此，将两种模式相结合可以满足企业对信息不同程度的要求。同时，由于许多企业现已存在着C/S模式的信息系统，因此，利用原有的C/S模式的信息系统，再加以B/S模式的功能，也就是说实现C/S模式与B/S模式的结合是具有实际意义的。

现对B/S模式、C/S模式以及二者结合的模式在实际信息系统中的几个评价指标分析如下：

表1 B/S模式、C/S模式以及二者相结合的模式指标评价

评价指标	B/S模式	C/S模式	二者结合
交互性	较弱	强	较强
安全性	低	高	较高
网络流量	大	小	较小
通信速度	慢	快	较快
开发难度	较大	小	大
可扩展性	好	差	较好

综上所述，C/S模式可以实现分布的处理与集中的数据管理相结合，同时数据安全性强，通信速度快；B/S模式则有利于实现系统集成与扩展。因此，企业在构建自己的信息系统时，在安全性要求高、交互性强、处理数据量大、数据查询灵活的地点固定的小范围内使用C/S模式，在安全性和交互性要求不高，地点灵活的广域范围内使用B/S模式，将二种模式相结合，充分发挥各自的长处，这样可以开发出安全可靠、灵活方便、效率高的软件系统。

目前，许多企业已经采用了这两种模式相结合的体系结构方案，但通常各子系统互相独立，并没有构成一个完整意义上的系统。下面以东盛药业远程销售信息系统和北京高校毕业生就业信息网为例，阐述了B/S模式和C/S模式的结合方案。

4 某药业远程销售管理系统及北京高校毕业生就业信息网实例

4.1 某药业远程销售管理系统

4.1.1 系统背景

该药业是一家主要从事药品销售的公司，在全国范围

内具有完善的营销网络，实行级别管理。在东北，华北，华东等地设有七个大区，每个大区分别管理若干省区，省区下又分小区。

近年来，公司规模快速扩大，企业效益急剧增长，同时，规模日益庞大的营销体系也给管理提出了新的要求，各省区的工作人员每天都要处理大量的订单、结算和回款业务。另一方面，销售部的管理人员也需要了解、监控、调整市场供求情况，及时采取对策响应市场变化。

4.1.2 系统流程分析

在公司业务员与客户签订销售合同后，由各省区负责将销售合同，发货申请等报批材料送至位于西安的公司销售部，如果属于新增客户的情况，省区还需要将材料送至大区报批，销售部对由省区或大区报来的材料进行审核。如果符合规定并验证资质后，由销售部将报批结果告之省区及大区，并同时发货。在不符合规定的情况下，则需由销售部判断是否该申请属于特例(例如，虽然该客户已拖欠两次货款，可此次申请的药物将用于赈灾方面)，如果属于特例情况，则由高层领导对该申请进行最终的确认。

4.1.3 系统体系结构

本系统采用Internet/Intranet相结合的网络结构，同时应用C/S和B/S两种计算模式。公司的内部信息管理以局域网为模型，采用客户机/服务器架构。这样保证公司内部信息的高度安全及信息传送和处理的高效。各省区和大区由于遍及全国各地，其对系统的访问与信息交互则采用基于Web的B/S计算模式，这样充分利用现成的Internet网络，以低成本实现远程的信息传输和查询分析。因此，运用Internet/Intranet相结合的技术方案，最大限度的发挥各自的优势，实现系统的最佳性能。并保证了传统单位内部网络的保密性，同时又具备Internet的开放性和先进性，这也是现今信息系统的发展趋势。本系统体系结构如图3所示：

4.1.4 系统功能分解

结合公司实际的运作流程，某药业远程销售信息系统共分为四个层次，分别为省区子系统、大区子系统、销售部子系统及高层子系统，各自完成相应的功能：

省区子系统(B/S模式)：填写本省区范围内发生的销售合同和发货申请、回款情况及客户资料，并由省区经理进行一次审核；查询本省区范围内的销售情况及客户情况、发货及回款情况等。

大区子系统(B/S模式)：对新增客户的销售合同和发货申请进行二次审核；查询本大区范围内的销售情况。

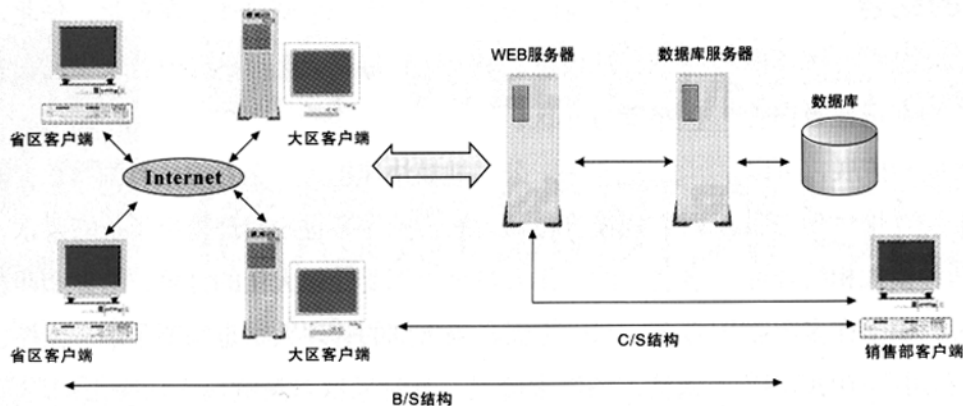


图3 某药业远程销售管理系统体系结构图

销售部子系统(C/S模式): 对由省区或大区报来的销售合同和发货申请进行确认; 发票管理; 并管理本系统的用户授权及其它基本信息。

高层子系统(B/S模式): 对特例的销售合同和发货申请进行最终确认; 查询所有的销售情况及客户情况, 据此制定营销决策方案。

4.2 北京高校毕业生就业信息网

4.2.1 系统背景

该系统将北京市有条件的各高校, 科研院所, 中专, 职高等的毕业生源信息及用人单位需求信息在网上进行传递和发布, 实现基于Web的供需见面和双向选择以落实毕业生工作单位, 进行毕业生资格审查和就业派遣手续的网络管理。该网既是沟通毕业生和用人单位之间供需信息的服务网, 也是北京市教委毕业生分配管理的工作网。

4.2.2 系统流程分析

本系统共分为三大部分, 分别为生源管理部分, 需求管理部分和派遣管理部分, 各部分流程分析如下:

(1) 生源管理部分, 由北京市各培养单位上报生源信息, 北京市教委对上报的生源信息进行复审, 并对生源信息进行管理, 收集、分类、统计和生成生源统计报表并上报国家教育部; (2) 需求管理部分, 由用人单位和北京市各培养单位收集并上报需求信息, 北京市教委对上报的需求信息进行统计, 生成用人单位对生源的需求库;

(3) 派遣管理部分, 由北京市教委审核国家教委下达的就业计划, 进行毕业生资格审查, 审核报到证并盖章。

4.2.3 系统体系结构

本系统采用Internet/Intranet相结合的网络结构, 同时应用C/S和B/S两种计算模式。在C/S模式下的局域网内管理、维护数据, 将对外发布的数据放在B/S模式下并通过Internet向外发布。由三台专用服务器作为WWW服务器、中心数据库服务器、备份服务器和一些PC工作站连成一个外部就业服务子网。Internet上的用户既可以联网又可以拨号相连。本系统体系结构如图4所示:

4.2.4 系统功能分解

培养单位基础信息管理子系统: 将本单位收集的*.dbf格式的生源基础数据库转入到本系统中的生源信息库中; 对生源信息库进行维护; 将生源数据和就业状态变更信息上报。

生源信息管理与服务子系统: 生成可对外发布的公共信息; 对各种统计数据也生成可分布的对外统计信息库, 以便提供网上查询服务。

需求信息管理与服务子系统: 从网上接收和从本地录入各培养单位、用人单位的需求信息, 并将审核通过的需求信息直接或进行格式转换后转入相应正式库; 对需求信息进行统计和查询。

派遣信息管理子系统: 从培养单位的生源库中转入与派遣有关的数据, 再添加上派遣信息数据存入本系统的派遣库中, 并将审核通过的记录转入正式库; 上报派遣信息, 派遣证打印和上报。

系统维护与管理子系统: 进行帐号管理、数据管理、安全管理与系统管理。

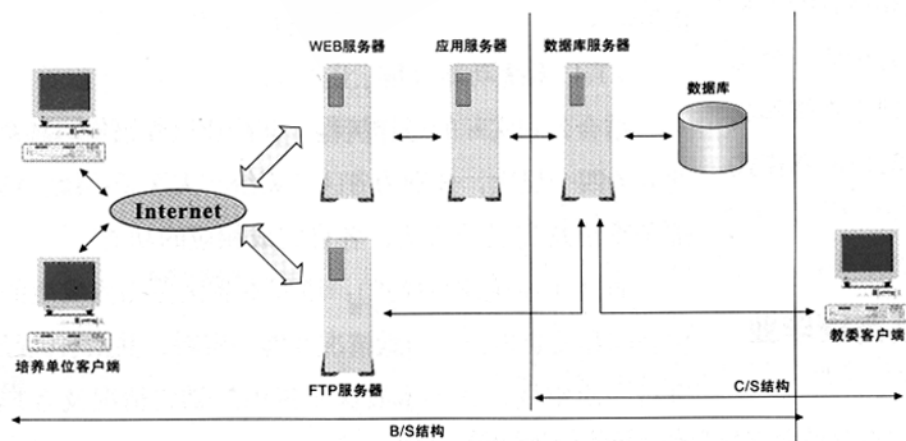


图4 北京市高校毕业生就业信息网体系结构图

(下转第8页)

就业信息咨询与服务子系统：收集就业心理咨询信息，求职方法技巧，就业政策以及就业需求预测等信息并进行对外服务。

资助工作管理与服务子系统：勤工俭学工作管理、学生毕业实习、奖学金、贷学金、特困生等工作的管理及网上服务。

4.3 两个系统体系结合方案的比较

综上所述，这两个系统均采用了B/S模式和C/S模式相结合的体系结构方案。然而，如何实现B/S模式和C/S模式的无缝结合是这两个系统的关键。

某药业远程销售管理系统是通过B/S模式和C/S模式在界面上的统一及数据库的统一来实现该结合方案的。用户可以由两种途径进入到本系统，即从Internet登录，或从Intranet登录。当用户从Internet上登录到本系统时，出现的界面与从Intranet上登录到本系统的界面是相同的，即本系统两种模式的登录界面都是由省区子系统、大区子系统、销售部子系统和高层子系统四个图片组成，从而给用户以统一的感觉。当用户从Internet登录，即用户从B/S模式登录时，如用户点击界面上的“省区子系统”、“大区子系统”或“高层子系统”图片，系统将调用存储在服务器

端的B/S部分的应用程序，即调用相应的ASP文件，实现对各子系统的访问；当用户从Intranet登录，即用户从C/S模式登录时，如用户点击界面上的“省区子系统”、“大区子系统”或“高层子系统”图片，系统将直接从数据库中取出欲连接的站点地址，然后采用URL(统一资源定位器)进行定位，从而从C/S模式直接链接到B/S模式上。如用户在C/S模式下点击“销售部子系统”图片，系统将调用存储在客户端的C/S部分应用程序，实现销售部子系统的功能。

5 结束语

随着Internet技术的发展及其在电子商务方面的广泛应用，B/S模式被越来越多的企业所采用。B/S模式具有界面统一、易于维护等特点，但与C/S模式相比较，由于B/S模式运用Internet作为数据传输途径，容易产生传输瓶颈及数据堵塞等现象，并且目前为止网络上数据传输的安全问题仍没有被完全解决。因此，不应把B/S模式盲目地应用在所有的信息系统中。应根据公司的实际运作流程和拟建系统的规模，选择合适的体系结构。■