

网格模式下的电子商务

钟伟森 李吉桂

(华南师范大学计算机系 广州510631)

摘要 针对目前电子商务运用中所存在的问题,结合当今迅猛发展的网格技术,提出了网格模式下的电子商务模型,对其体系结构和分层结构进行了详细的阐述,通过与传统电子商务的比较,对其功能和特点进行具体的介绍,并展望了电子商务未来发展趋势。

关键词 电子商务,网格,电子商务随取即用

E-Commerce under the Pattern of Grid

ZHONG Wei-Sen LI Ji-Gui

(Department of Computer Science, South China Normal University, Guangdong 510631)

Abstract To counter the existing problems in the application of E-commerce, this paper raises the mold of E-commerce under the pattern of grid by combining the rapidly developing network technology nowadays, which explains in detail to its systematic structure and hierarchical structure. By comparison with the traditional E-commerce and the introduction of its functions and characteristics specifically, the paper looks forward to the developing trend of E-commerce.

Keywords E-commerce, Grid, E-business on demand

1 引言

电子商务是一种通过信息技术(IT)将企业、用户、供应商及其它商贸活动涉及的职能机构结合起来的应用,是完成信息流、物流和资金流转移的一种行之有效的方法。然而,尽管电子商务的发展势头非常惊人,但它在全球贸易额中只占极小的一部分。在企业应用电子商务的过程中出现了许多问题,企业内部和外部的“信息孤岛”现象就是其中一个突出问题。企业内部的“信息孤岛”就是企业电子商务的整个IT系统不能很好地融合,以至于企业内部各部门之间的信息及业务流程之间也不能共享。此外,信息技术的飞速发展,使得企业的软硬件系统需要不断地更新,系统使用寿命在不断缩短;同时,IT环境愈来愈复杂,建设和维护成本必然会越来越高。如何降低成本,提高现有系统的效率,保护已有的投资,已经成为企业必须要解决的问题;企业在生产经营中需要经常利用互联网上的各种资源,包括社会各种组织机构的计算资源、存储资源、通信资源、软件资源、信息资源、知识资源等,然而这些资源很多都不连通,由此造成企业的外部环境也不可避免地陷入“信息孤岛”中,为了高效地利用这些资源,需要将互联网上的这些资源进行整合。

网格技术的出现,网格系统提供的资源动态共享和集成不同系统中应用程序的功能,为企业电子商务应用中所遇到的问题提供了一个有效的解决方案。

2 网格技术

随着分布式计算科学的不断发展,在一些需要大量跨平台异构资源的应用中,提出了网格的概念。网格是高性能计算机、数据源、互联网三种技术的有机结合。它通过网络环境为用户提供透明的高性能计算资源,因此也被称为虚拟计算环境。即使资源和用户在地理上处于分布状态,计算网格也能提

供给用户一个透明的、共享的、安全的和容错的高性能计算环境。

2.1 网格结构和特点

从层次上看,网格系统可以分为4个基本层次^[1]:资源层、中间件层、开发工具层和应用层,见图1。

网格资源层是构成网格系统的硬件基础,它包括各种计算资源,这些计算资源通过网络设备连接起来。网格资源层仅提供资源相关、站点相关的基本功能,实现了本地的资源有效管理。网格资源层实现了计算资源在物理上的连通,但从逻辑上看,这些资源仍然是孤立的,资源共享问题仍然没有得到解决。

网格中间件层完成广域计算资源的有效共享。网格中间件层也称作网格操作系统,是指一系列工具和协议软件,其功能是屏蔽网格资源层中计算资源的分布、异构特性,向网格应用层提供透明、一致的使用接口。网格中间层实现全局资源的有效管理。

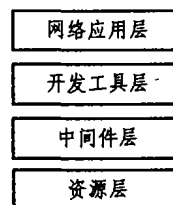


图1 网格分层结构

网格开发工具层提供更为专业化的服务和组件用于不同类型的应用。

网格应用层是用户需求的具体体现。在网格操作系统的支持下,网格用户可以使用其提供的工具或环境开发各种应用系统。能否在网格系统上开发应用系统以解决各种大型计算问题是衡量网格系统优劣的关键。

网格系统是一种无缝的、集成的计算和协作环境。网格系统一般来说有以下几个特点:异构性、可扩展性、可适应性、结构的不可预测性和多级管理域^[2,3]。

3 传统电子商务模式存在的问题

2002年初,IBM 公司进行了一项专门针对美洲、欧洲和日本企业的电子商务应用水平的调查,在对33000家不同行业、不同类型、不同层次的客户整体调查后发现:93%的企业已经在应用因特网进行商务活动。其中,80%的企业处于早期电子商务,即信息共享和简单交易阶段;15%的企业开始整合诸如 ERP、CRM、SCM 等应用;有5%的企业开始进行动态电子商务,即 Web Services 应用。

制约企业 Internet、电子商务的整体应用水平的关键是什么^[4]?IBM 调查显示,企业生产经营中往往涉及大量计算任务,任务曲线往往呈高低起伏变化,有的计算任务由于需要大规模计算,企业可能一年才会做一次。但企业正在应用的分布式计算环境,由于其中间件局限、计算能力不足等种种原因,只能静态地连接所分布的资源。每次计算只能通过客户机/服务器的模式使用有限资源,如果计算过程中临时需要协同其他资源,在这种环境下就根本没有可能性。如果一定要在传统的分布式计算环境中进行,则要配备大量固定的计算资源,成

本非常高。所以目前企业要完成这些计算任务,企业一般采取外包的方式,或者自己配置满足峰值计算量需要的系统资源。采取第一种方式毕竟有些不方便;而第二种方式会造成资源闲置,成本颇高。不少企业在采购设备和系统时都遇过“买了不划算,不买又不行”的尴尬。

而目前一些基于互联网的业务模式如 ASP(应用服务提供)、SSP(存储服务提供)、IDC(互联网数据中心)等,同样存在静态连接和配置的局限,可扩展性差,这也是这些业务到目前为止没有蓬勃发展起来的原因之一。

另外,随着 IT 的进步和市场竞争的驱动,IT 应用日趋复杂,导致了更加复杂的 IT 环境和 IT 管理。1999年,如果你投资1元钱的软硬件,需要付出1元钱的人工去管理。但是,据国际数据公司 IDC 预计,到2004或2005年,针对相同资金量的软硬件,可能要花十倍的代价去管理。

4 网格技术下的电子商务模式

网格技术有四个发展阶段,第一步是计算机网络,即处理器的网络;第二步是数据网络,在数据共享和交换中保证完整性;第三步是实现业务连续性,保证客户服务不间断;第四步就是网格模式下的电子商务。现在网格技术还处在从第二阶段到第三阶段的路途中。

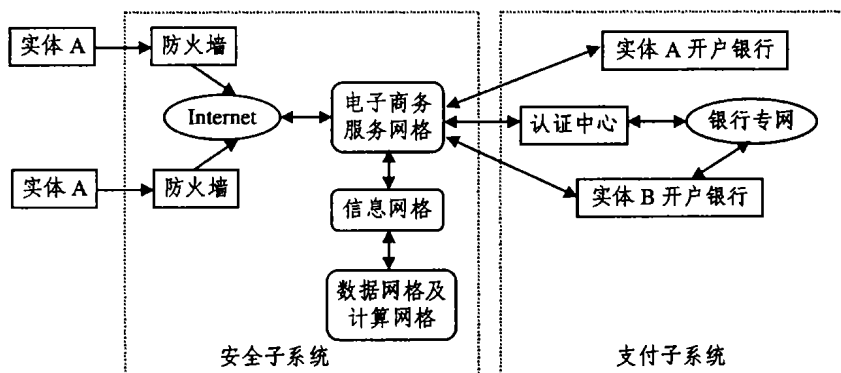


图3 网格下的电子商务体系结构图

根据传统电子商务的体系结构图^[5]和网格技术的特点,我们给出了网格模式下电子商务体系结构图,如图3。在网格下的电子商务结构中,电子商务实体 A 提出商务业务请求,将请求信息和银行账户信息通过互联网发送到电子商务服务网络提供的电子商务应用服务;服务网络把实体 A 的业务请求提交给信息网格,信息网格利用计算网格在数据网格寻找合适的交易实体 B,然后把该信息返回给服务网络,服务网络再将请求信息通过互联网发送给实体 B;实体 B 得到实体 A 的请求信息后,经过分析处理,响应交易请求,并将响应信息和自身银行账户信息发送给电子商务服务网络;收到实体 B 的交易请求后,电子商务服务网络对交易双方进行身份认证,将认证合格的银行账户信息通过发送给交易双方的开户银行,以银行专网为基础完成银行转账;将转账后的信息通过电子商务应用服务发送给交易实体,并联合工商、税务、海关、法律和运输等协同作业单位完成配送。

在网格下的电子商务结构中可以划分出两个相对独立的子系统,即电子商务安全子系统和电子商务支付系统。其中电子商务安全子系统负责处理电子商务交易过程中的信息交互安全问题。电子商务支付子系统负责处理电子商务交易过程中的电子支付问题。

根据 Globus 中所用到的网格系统分层结构,网格技术下

的电子商务模型的层次化结构如图4所示^[6]。

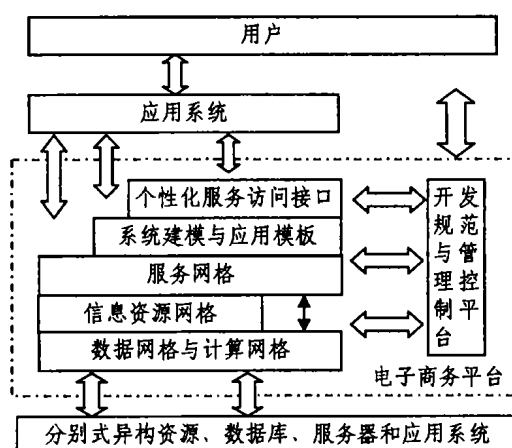


图4 网格下的电子商务分层结构图

网格下的电子商务平台由以下六个部分组成:

(1)数据网格与计算网格 它是电子商务平台的基础组成部分。数据网格可以集成多种异构、分布的数据源(如各企业的数据库),进而为海量数据(如来自数据仓库、数字图书馆的数据)的存储、传输、处理与融合提供基础框架。计算网格由多个服务器集群构成,是大型、分布式系统的自然延伸,通过

集群技术将各企业的服务器融合成为一台透明的、强大的高性能计算机,用于提供高性能计算服务。

(2)信息资源网格 基于数据网格和计算网格构建,它是电子商务平台的重要组成部分。该层对于来自数据网格的数据和计算网格的计算结果进行处理,进而形成信息资源,并将信息资源提供给服务网格层。

(3)服务网格 它是电子商务平台的核心组成部分和主要功能单元。服务网格提供电子商务系统所支持的各种服务,同时对于各企业的应用系统提供支持,这种服务支持包括信息服务、知识服务、计算服务和智能信息服务等。服务网格提供的服务大多是单台机器或单个子系统无法提供的服务,如协作计算、大规模实时多媒体应用等,同时可用于建立虚拟环境,使不同组织的人、系统可以协同和交互。

(4)系统建模与应用模板 根据来自应用系统和个性化服务访问接口的不同要求,相应地生成专有的系统模型和应用模板。服务网格根据其生成的系统模型和应用模板,向应用系统或用户提供符合要求的服

(5)个性化服务访问接口 它是电子商务平台的重要功能单元,是电子商务平台通用性、交互性、实用性的重要表现部分。针对各企业的不同应用要求,电子商务各个应用系统通过该接口可以很好地与电子商务平台进行交互,进而获取量身定衣的个性化服务。

(6)开发规范与控制平台 它是电子商务平台的中央控制单元,通过该平台的集中统一控制,使得新建的电子商务平台子系统及服务网格、信息资源网格、数据网格和计算网格各个子系统符合统一的规范,利用实现系统的互通、互联相互操作,进而在管理控制平台的统一控制、协调下发挥出电子商务平台的最优化效用。

5 网格技术在电子商务中的作用

网格技术的影响是全方位的,涉及人们工作和生活的方方面面。而网格在电子商务中的作用,主要体现在资源共享和应用集成两个方面,其应用表现在诸多方面:

(1)精确而快速的计算能力。网格技术使得网络上的计算资源能得到充分的利用,提供虚拟超级计算机的高性能计算,为电子商务中所涉及到的计算加快计算速度和提高精确度。

(2)数据的存储和管理能力。应用网格技术,能在较短时间内把需要的数据从不同的数据库中提取出来综合在一起,省去了多次访问不同数据库的繁琐。数据网格隐藏了物理数据库的异构性,提供统一的数据访问接口。

(3)支持分析决策能力。在公司的市场分析或财务分析中,采用各种数据分析辅助工具,如数据挖掘、联机分析处理等,往往要使用到大量的数据和复杂的计算,利用网格技术提供的强大的计算能力和资源共享能力来加速数据的访问、提取,在较短的时间内为管理者提供决策所需的信息。

(4)提高资源利用率的能力。采用网格技术,公司能充分利用闲置的计算资源进行计算、数据备份和数据恢复,从而提高了资源的利用率,减少了基础设施的投资;目前互联网上的内容每天都在飞速增长,不可能有哪个单一的服务器或者搜索引擎能掌握所有资源。据统计,现在每年互联网上的内容,能为公触用的只相当于总量的0.00015%,而网格技术得到充分应用后,能大大提高互联网的资源利用率。

(5)提高员工工作效率。采用网格技术,员工可以跨系统、跨平台获得所需资源,在较短的时间内解决复杂的问题。

(6)提高与其它组织协同解决问题的能力。如:一个汽车制造商在设计最终产品时,需要成千上万的零件供应商与之协作,此外,每个零件供应商可能使用不同的操作系统、应用程序和数据库,通过网格,制造商能将分散的异构的系统集成为一个统一的“虚拟组织”,组织中的各成员共享资源,大家可在全球不同的地点协同工作,最后完成产品的设计。

(7)一站式服务。电子商务是互联网的杰出贡献之一,但是,众多的电子商务网站和不完整的服务会让消费者手忙脚乱、顾此失彼。在网格上的电子消费就没有那么复杂了。假设用户需要出境旅游,只要登录到旅游网格上面,输入自己的具体要求,网格会利用中间件去协调同处在网格内部的旅游资源,用户会在十几分钟内得到一套完整的解决方案。汽车制造商要向成千上万个零件供应商发出不同零件的采购请求,只需在网格上一次输入就能完成对所有供应商的采购请求的提交,而不用分别访问各个供应商的网站。

6 电子商务模式的未来展望

根据网格技术的特征,IBM提出了“电子商务随取即用”(E-business On Demand)模式,认为企业应该建立一种新的随取即用的计算环境,即一种基于开发标准、不同领域的、集成的和自主的计算环境。概括而言,这种新的与时俱进的计算环境应该具备四个关键的特征,即:集成、开放、虚拟、自主。其中,集成是指将企业内外的数据、信息、应用、流程有机整合;开放是指IT系统和应用应该遵循业界公认的最新的的技术标准和规范,如Java,XML, Linux, Web Services等;虚拟是指在分布式计算环境下,利用网格计算等先进的技术,共享所有的IT资源;自主是指通过人工智能、神经网络等技术,使IT系统做到:自主保护,自主优化,自主运行和自主配置。在上述四个要素和特征中,集成是“电子商务随取即用”模式的重要组成部分之一。

总结 总之,现在传统电子商务运用存在的种种问题,使得电子商务在企业的推广遇到了重重阻碍。网格技术的出现,为电子商务的发展指明了方向。网格技术将企业的各种应用系统加以集成、整合,实现互联网上所有资源的互连互通,实现网络虚拟环境下的高性能资源共享和协同工作,从而消除企业存在的内部和外部信息孤岛,并且进一步改变企业电子商务应用环境,催生新的电子商务模式,为企业高效率、低成本、更全面地应用电子商务服务创造了良好条件。

当然,现在网格技术还不成熟,有些技术还处于实验和研究阶段,这使得网格模式下的电子商务模式的形成也需要一段很长的时间。传统的电子商务模式发展为网格模式下的电子商务,是分步骤分阶段的一个过程,其发展成为虚拟集成服务的环境是必然的趋势。

参考文献

- 1 陈云芳,穆鸿,等. 网格计算及其应用. 江苏通信技术,2003-2,B9-B12,B48
- 2 徐志伟. 因特网涅——正在浮现的网格技术[N]. 计算机世界,2001-11-08(B1,B2,B5)
- 3 FOSTER I, KESSELMANC. The grid: Blue print for a new computing infrastructure [M]. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1999
- 4 毕加. 让计算成为生产力. 电子商务,2002-10,B93-B94
- 5 覃征,李顺东,等. 电子商务概论. 高等教育出版社,2002
- 6 张英朝,张维明,等. 基于网格技术的电子政务平台体系结构. 计算机应用,2002-12,B28-B30