

企业 MIS 的改造与升级

陶宏才 谭献海 潘启敬 (西南交通大学)

摘要:本文旨在介绍企业如何在原有 MIS 的基础上顺利地实现其 MIS 的改造与升级。首先,通过分析企业 MIS 的新需求,确定企业 MIS 改造与升级的方向、策略和原则;接着,对企业 MIS 中需改造与升级的若干典型方面给出了方向性的改造与升级途径;最后,提出了在企业 MIS 的改造与升级中应注意的若干问题。

一、企业 MIS 新需求的分析

1. 高带宽需求

高带宽需求是伴随着企业业务的扩大、业务集成和新业务的应用而出现。企业业务扩大,不再仅局限于网络文件和打印机的共享,而是要求企业内部应用程序与数据的共享,有些企业在实现这一共享要求时,只是简单地将原先单机上的数据库应用系统中的数据部分放到文件服务器的一个共享存储空间中,这样,各部门每做一次数据操作都要将该文件服务器上存放的数据库取到本地工作站内存进行处理,一旦上网操作的用户增加,将会导致网络上流量的急剧上升,这时即使原 MIS 设计中预留有带宽余额,也会被这一下涌现的网络流量所吞噬。另外,企业业务的集成,使得各部门业务均移到网上,大量用户上网操作共享网上数据和应用程序资源,造成网络负载加重。还有诸如多媒体事务处理、CAD/CAM/CAE 等新的业务应用类型的出现,都要求网络提供较高的有效带宽。

2. 网络管理需求

企业 MIS 网络规模随着企业的发展而不断扩大,网络结构也随之复杂化。远程用户(或网络)和移动用户的加入,以及由于企业的业务重构导致用户的工作性质、地点的频繁变更,都给网络的管理、访问控制 and 安全性带来新的问题。此外,企业环境较为复杂,任何一家的产品、解决方案都不可能完全满足企业信息系统的需求,这使得企业将从多个厂商购买网络设备及其网管系统,要熟悉多种类型的网络管理功能、命令和报告并非易事。所有这些使企业网络的管理负担加重。今后网络管理将是企业提高经济效益的一个重要的方面,因为如果网络

中某个重要环节故障而没有得到及时的定位和修复,将给企业的经营带来损失。

3. 向开放的分布式系统转换需求

分布意味着灵活,开放则意味着易扩充。分布式系统可根据企业的实际需要进行裁剪。通过把应用程序和处理能力划分成更小的模块,并把它们分别放在对用户有利的地点,MIS 的管理人员可以使更多的人得到更多的资源,以减少信息的获取时间,更容易使信息的表达形式符合用户需要。开放的分布式系统也有利于将来新应用的引入,如多媒体事务处理、电视会议等。另外,在系统容错、协同计算、信息访问灵活性等方面也有着相当优越的性能。

4. 高可靠性需求

高可靠性是评价一个系统必不可少的性能指标,企业管理信息系统也不例外。作为企业经营管理的信息化基础设施,应该保证企业信息流通渠道的畅通、信息存储和处理设备的不间断运行。

总的说来,网络带宽瓶颈和管理负担是企业 MIS 寻求更灵活的网络方案和高效体系结构的根源。企业 MIS 的改造与升级应该从此入手,从根本上将企业 MIS 带到一个更高的水平。

二、企业 MIS 改造与升级的关键问题

从以上分析看,要解决企业网络的带宽瓶颈和管理负担,须对企业 MIS 的两个主要方面实施改造与升级。

1. 网络结构

目前企业 MIS 的网络结构主要是共享介质的 LAN,或是用网桥/路由器连接的多个共享介质 LAN 网段,且大部分为 10Mbps 以太网。在这种网络结构中,

由于竞争阻塞引起的延迟将大大增加。另外, 10Mbps 以太网真正提供给用户的有效带宽实际只有 4-6Mbps 也是引起带宽瓶颈的一个原因。为获得带宽的增加, 网络结构方面可有如下三种改造升级策略:

改造策略之一: 采用高速 LAN, 直接提升网络总带宽, 例如 10Mbps 以太网升级至 100Mbps 快速以太网或 FDDI, 或 4Mbps, Token-Ring 升级为 16Mbps。这种改造策略虽然简单, 但要更换网络设备, 不能保护用户原有投资, 既费时又费钱。

改造策略之二: 通过网络分段, 减轻网络负载, 并用网桥/路由器连接各网段。其缺点是随着用户的增多, 为均衡网络负载, 会使网络越分越多, 使得跨网段的交通变得越来越拥挤, 另外, 由于联接网段的路由器对流经的每个包的包头均要检测, 导致路由器负担增加, 相应的延迟也会增加。再者, 被增加的网段挂在路由器上, 要增加一个子网标识 ID, 每增加一个网段, 网络管理员就要作地址编排, 以接受这个新的网段。当一些用户要从一个网段移到另一个网段时, 为了不增加其它网段的负担, 常常自组一个新网段联到路由器新的端口上。对于多网段网络而言, 这种用户的搬移虽简单, 却也费时耗神。

以上二种改造策略都加重了网络管理的负担, 仍未消除共享介质给网络带来的难以扩充的隐患, 使得带宽的增加有限, 没有从根本上解决带宽瓶颈。

改造策略之三: 采用交换式 LAN 网络结构, 既可解决带宽瓶颈问题又能简化网络管理负担。交换式网络结构意味着可为每个用户提供独占的 10Mbps 或 100Mbps 带宽, 而不必再去竞争可用带宽。另外, 交换技术也可为用户提供虚拟 LAN (VLAN) 特性和服务, VLAN 允许管理员建立逻辑工作组, 而不管用户具体物理定位在网络的什么地方, 这样可对用户进行快速的解散和重组而无需重新布线和物理干预。除提供近期效益外, 交换式 LAN 也为平滑地过渡到未来 ATM 网络奠定了基础, 大多数 LAN 交换机已经或者将用几种 ATM 链路进行升级, 用户能够在工作站一级保留其原有网卡, 并将它们连接到 LAN 交换机上, 然后提供到主干网或服务器的 ATM 访问。

所以, 利用交换式 LAN 技术改造企业 MIS 原有的网络结构是最佳也是最有前途的一种策略。

2. 系统体系结构

从目前情况看, 以大型机或中型机为主的集中式结构和其它还未使用分布式处理的系统向开放的分布式系统转换, 即向客户机/服务器 (C/S) 的分布式体系结构转换, 是当今技术发展的潮流。新的应用软件今后将不会再面向大型机, 而那些已在大型机上的应用软件将会不断地移向 C/S 环境。

三、企业 MIS 改造与升级的原则与途径

1. 企业 MIS 改造与升级的原则

(1) 保护用户的原有投资。改造与升级应是在原有设施的基础上进行。因此, 改造与升级中首先应注意的是保护用户原有的投资或大部分投资, 使其在改造后的系统中仍然能够发挥作用, 同时也减少改造与升级的资金投入。

(2) 统筹规划, 突出重点、分步实施。应将改造与升级当作一项大的工程来对待, 不能只是缝缝补补式的短期行为。因此, 应对整个改造与升级工作进行总体规划, 排出须优先改造升级的项目以及改造升级的步骤, 以便视资金情况逐步实施。

(3) 注重技术先进、应用成熟、结构灵活、安全完备可靠、应用及系统可伸缩、虚拟网络式管理以及便于向 ATM 网络平滑过渡。企业环境是一个着重应用而非纯研究的环境, 因此采用的技术应当成熟; 同时也由于采用的技术应在一定的时期内不致落后, 所以又要求技术先进; 企业环境多变, 要求其网络结构灵活; 企业 MIS 涉及的是企业的经营信息, 应保证一定程度上的安全可靠; 企业 MIS 中的应用会随企业的发展而不断完善或增加, 要求整个企业网络系统可伸缩, 虚拟网络管理可使因企业业务重构引起的用户的改变简单方便; ATM 网络能为企业提供更高的带宽, 是网络发展的方向, 因此现行的改造应考虑今后向 ATM 网络过渡的便利。

(4) 实现各种软硬件和系统平台的集成与互操作。企业 MIS 网络环境中, 可能存在由多厂商提供的计算机 (客户机、服务器)、网络连接设备 (交换机、路由器、NIC 等) 以及在这些设备上运行或使用的数据库管理系统 (DBMS)、OS、NOS、网管平台和通讯协议, 因此在实施改造与升级的过程中, 一定要保证互操作。

2. 企业 MIS 改造与升级的途径

由于各个企业 MIS 的规模、所处的阶段、应用的程

度、采用的系统等等千差万别,要提出适合于所有企业 MIS 改造的通用模式是不现实的。因此本文以下只是针对企业 MIS 中较典型的情况,依据上述所制订的原则,提出以解决带宽瓶颈和管理负担为主要目的的一些实用的改造途径,以供参考。

(1)对于网段相当多的企业,可采用构筑高速主干网、重组网段并与主干网相连的改造方案。物理上将业务紧密的用户置于同一网段,对跨物理网段的、业务重构的用户可利用 VLAN 实现分组,主干网与各网段间使用交换设备(如 LAN 交换机),以便为各网段提供高带宽的主干网连接,高速主干网可用 LAN Switch 构成的 FDDI 主干或快速交换式 LAN,既保证技术的成熟、先进,又便于向 ATM 网络的平滑过渡。

(2)对以多网桥连接的互连网,用 LAN Switch 代替网桥,以后网络规模扩展和升级时,只须加 ATM Switch,并连接 LAN Switch,使系统在网络结构上有很大的伸缩性和先进性。

(3)将需高带宽或带宽不够用的服务器(数据库服务器,多媒体服务器和应用服务器等)连到主干网或网段的交换设备上,为其提供足够的有效带宽。

(4)对利用 LAN Switch 改造后,如果 10Mbps 专用带宽仍不够用,可考虑将 10Mbps 升级到 100Mbps 的快速以太网。

(5)对需接入企业信息网络的远程分支办公室或用户,如果与总部的业务信息交换量比较少或其所处的是应用的初级阶段,可利用电话交换网和 Modem 拨入企业远程访问服务器(RAS),实现与总部的信息交换;如果与总部的业务信息交换量较大,则可考虑使用 Chinapac 或 DDN,以提升线路速率,确保应用所需的带宽和可靠性;另外,为使应用系统有较好的性能,对远程用户频繁使用的总部中心数据库数据,可在远程数据库上建立副本以此来提高应用系统的速度。

(6)对于原先以主机为中心的集中式结构转向分布式 C/S 结构的企业,可考虑将大型机上的电子邮件、电子数据表格应用卸载到基于 LAN 的设备上,尽可能多地把大型主机上易于卸载到 LAN 的工作负荷卸载掉,以后再逐步卸载其它基于大型机的应用,直到将集中式系统完全转换成分布式 C/S 结构。

(7)伴随着向 C/S 分布式结构的转变,以下方面也

要作相应的改变,且不排除为支持这一改造而购买新设备的可能。

①服务器。在企业网络转向 C/S 体系结构并且能为企业应用提供较高带宽的情况下,服务器本身的性能将极大地影响整个企业网络系统的性能。因为在 C/S 环境中,服务器承担的是大量用户服务请求的接收和数据的处理任务,服务器的数据处理速度将直接影响到对用户服务请求的响应速度。

对企业关键性应用,可考虑选用 RISC 结构的中高档专用服务器。这种服务器在升级能力、容错、不间断操作和保持数据完整性等方面具有相当好的性能。

对非关键性应用,则利用 PC 服务器。为保证整个系统的性能,所用 PC 服务器最好具有检/纠错内存/冗余电源、RAID 子系统、对称多处理(SMP)等性能,具体供应商可从 Compaq、IBM 和 HP 三家来选。

服务器应支持 UNIX、Windows NT、NetWare 等操作系统。

②数据库管理系统(DBMS)及其开发工具。所选用的 DBMS 应为 C/S 结构,支持多线程、可运行于多种 OS、NOS 平台和各种硬件平台上,可考虑选用的较先进的 DBMS 及其开发工具有:

SYBASE SYSTEM 10 与 PowerBuilder、ORACLE 7.0 与 Developer/Designer 2000 以及 INGRES/Windows 4GL 等。

③对具有多种客户机平台的网络,须支持多种通信协议,如:TCP/IP、IPX/SPX 等。

(8)改造原来分散的信息系统部门,组成“共享服务”机构,以便为企业内所有部门提供迅捷的信息系统支持和服务。

四、结束语

到此,本文已从需求、改造升级策略、原则、途径和应注意的问题等几个方面对企业 MIS 的改造与升级作了较系统的论述。由于企业 MIS 涵盖的内容既多且杂,因能本文不可能做到事无巨细、面面俱到。不过,笔者相信,在企业 MIS 的改造与升级过程中,只要从本文阐述的几个重要方面入手,针对具体问题进行分析,考虑企业实际情况调查,就够较好地保证企业 MIS 改造与升级工作的顺利进行。