

网络世界的解决方案

陈正立 (IBM 中国有限公司)

一、引言

1. 网络正处于过渡时期

网络正经历着一场变革,逐步由单一的话音和数据网络转变为集成的、多媒体的话音和数据网络。无论是企业内部网络(Intranets)还是企业间互连网络(Internet),都在经历着这场深刻的革命。而分秒必争(time-based)的时代需求、协作性更强的计算技术以及尽量节约费用的一贯要求,都是这场革命的巨大推动力。

与五年前的网络相比,现在的网络拥有更多的用户,连接了更多的站点,支持企业内更大范围的相互联系,并可传送更多的信息类型。同时网络也变得更加复杂,因而必须小心谨慎地加以管理,以尽量降低费用、提高网络效率和可用性。那些以前工作得很出色的网络也许不能适应未来的需要,这越来越成为人们关注的焦点。

我们迫切需要一种新的网络技术,它既能满足目前的需求,又能为明天的发展奠定基础。然而,各企业的需求各不相同,而且网络更新的要求及更新的时间安排在企业各领域内也有所不同。再者,企业在财力上也不可能废弃现有的网络,从头开始,因为这样做不仅费用太昂贵,而且也破坏了太多的资源。

2. 一条实用的创新之路

以现有的网络为基础,同时又要保证改进后的网络能继续发展,以满足未来的需要,这就是您今天所面临的挑战,如何迎接这一挑战呢?怎样以能够支付的代价从现有的资源中获得更多效益,且不必冒过多的风险呢?IBM的答案就是合并加扩展。借助于IBM的解决之道,您就可以将多个网络合并为简化的、单一的网络;在向新的交换网络技术过渡的同时,又可扩展现有网络的功能。这样您既可从容应付目前面临的挑战,又可为未来的发展做好准备,同时还能节约开支。

加拿大国家铁路公司计算系统与电信设施部主任 Sameh Fahmy 说:“加拿大国家铁路公司(CN)正在寻求一种方案,既能够解决目前面临的问题,又能为未来的发展投资。IBM的2220 Nways 交换器即可满足上述要

求,而且还能显著地节省维护、培训以及操作费用。

CN 仅仅是 IBM 新的网络系统方案的众多受益者之一。

IBM 公司的执行总裁 Lou Gerstner 说:

“当前世界各大机构关注的焦点是什么?那就是改造,增加竞争力,缩短生产周期和降低成本、精简机构。上述这些都需要用户、供应商及厂商的通力合作。简而言之,所有的这些努力都依赖于网络技术。”

二、交换虚拟网络技术—未来网络的框架

1. 网络设计时 LAN 和 WAN 都应考虑的问题

大型网络都是由局域网、园区网和广域网混合而成,每个网络都有自己的目标和设计出发点。不同种类的业务有不同的特点和不同的带宽要求。在一个广域网上,您可能已经建立了关键性财务、管理及产品应用的基础。这些应用可能依赖于 SNA 控制机制(如服务等级)来确保快速、可预测的响应时间以及高效的网络利用。您也可能已经建立了局域网,以运行动态的、带宽集中的应用,并通过广域网将这些应用进行互连。您也已经意识到了与 Internet 相连的必要性,只有这样您的用户才可以访问 Internet 上的资源,并且您的顾客和供应商才可以访问您网上的资源。

在广域网中,您需要将 SNA 网络与承载局域网业务的网络合为一体,以降低费用并提供更好的终端用户服务。为了节省开支,必须尽可能充分利用通信线路。另外还应简化网络,使用户能够很简便地访问传统的 SNA 应用以及更新的服务,如 Lotus Notes。您需要做到:

- 保障 SNA 终端用户的响应时间及服务等级
- 使突发性 LAN 业务和一些新的应用,如图象交换和视频会议,也能达到较好的服务等级。
- 缩短 Internet 的响应时间

在局域网中,您需要支持更多的用户和日益增加的业务。对于网络的连续可用性,也有比以往更高的要求。您还需要尽量缩减操作费用,这在现在已是总费用中所占比例最大的部分。网络管理,如添加、移动和更

改,也应做到自动化,并且操作应尽可能地简化。您需要做到:

- 消除拥塞
- 提高灵活性
- 支持新的协作式应用和多媒体应用
- 降低管理费用

简而言之,您需要做到:

- 在最大限度地降低费用和最大限度地提高利润之间找到平衡
- 以国际标准和工业标准为基础,保护并加强您现有的投资,以获得最佳的互操作性和选择厂商的灵活性
- 利用网络管理工具来简化操作,并提高服务质量

2. 交换技术—最佳的新方案

交换技术作为一种崭新的方案,得到了网络厂商、咨询商以及广大用户的广泛认可。交换技术并不是那种“要么全上,要么就不能用(all or nothing)”的方案—在适当的时候、适当的地点可以将其添加到现有的网络上。在使用路由器和控制器来合并 SNA 和 LAN 业务之后,交换技术无疑是最合理的发展方向,当然您也可以将业务的合并与交换技术的实施同时进行。

为什么交换技术如此倍受青睐?因为它更简单、更迅速,且更便宜。交换技术在资源之间提供了一条直接

的硬件通道,从而简化了网络,提高了信息流的传送速率。由于交换器较为简单,硬件相对较为便宜,网络管理也更为容易,因此采购及操作费用都有所降低。

3. 交换结构的优势

交换结构使您在技术过渡中尽可能地降低风险,提高效益。IBM 拥有一种称为交换虚拟网络(SVN)的交换结构。SVN 是为建立和管理基于交换器的网络而提供的一种体系结构,它集交换技术、分布式路由技术和虚拟 LAN 技术的优点于一身,合并了现有的局域网和广域网,提供了一条从现有网络向交换网络过渡的途径。

许多主要的网络厂商都采用了交换技术,但在基本体系结构上却存在着很大的差异。您必须首先了解这些体系结构之间的差异,然后再选择最能适应要求的体系结构。在何处进行路由选择?是置于网络的边缘,还是遍及网络各处?这种体系结构是为高带宽、低延迟的线路而设计的吗?它支持“单站路由技术(one hop routing)” (一种可将延迟降到最低,并且在交换网络中性能良好的路由选择技术)吗?它能同样支持 SNA、IP 以及其他重要的协议吗?它是基于标准的吗?就象以前对网络协议的选择非常重要一样,现在选择何种交换结构也是至关重要的事情。应作出明智的决策。

几家网络厂商的交换体系的比较

	IBM SVN	Cisco CiscoFusion	Bay Networks BaySIS	3Com HPSN	Cabletron Synthesis
结构	基于标准的	专有的	专有的	受限的	专有的
端到端交换	支持(LAN 和 WAN)	有限的	不支持	不支持	不支持
桌面系统 ATM (25 Mbps)	支持	不支持	(来自 First Virtual)	(来自 IBM)	不支持
有效的广播管理	支持	不支持	不支持	不支持	不支持
分布式客户机/服务器结构	支持	受限	受限	尚未规划	尚未规划
单站路由	支持	受限	受限	尚未规划	支持
无站路由	支持	尚未规划	尚未规划	尚未规划	尚未规划

三、园区网解决方案

1. 日益扩展的园区网络

园区网络管理人员需要将更多的用户接入网络,包括旅行者和在家办公的人。他们还得不断地扩充网络容

量,消除拥塞,支持虚拟 LAN,尽可能地降低网络管理费用,并为高级应用作好准备。

对于园区网,IBM 提供广泛的以太网、令牌环网、FDDI 和 ATM 支持。

2. 交换器帮您解决拥塞问题

由于历史原因, LAN 的设计人员往往忽略了带宽问题。现在越来越多的 LAN 变得日益拥挤起来, 引发了响应迟钝甚至系统崩溃。由于共享 LAN 采用的方法是可用带宽(对以太网来说是 10 Mbps, 对令牌环网则是 16 Mbps)在所有的用户中划分使用, 因此随着用户数量的不断增长和带宽需求的日益增加, 很快超出了所能承受的容量。

交换器能够减少或消除拥塞现象。借助于 IBM 的以太网或令牌环 Nways LAN 交换器, 可以将服务器与网络其它部分分开, 将目前网络容量增加 8 倍或更多——而这并不需作任何其它更改。借助于 IBM 的 8260 Nways 多协议交换集线器或 IBM 8285 Nways ATM 工作组交换器, 可以建立高速的、极有发展前途的 ATM 主干网。使用符合 ATM 论坛的 LAN 仿真或 Classical IP Over ATM, 在那些使用 LAN 协议、ATM 协议本身或是两种协议结合的应用中进行通信。如何建立对广域网的高速访问呢? 很简单, 只需将园区网 ATM 交换器连接到 IBM 2220 Nways 宽带交换器或其他厂商的 ATM 交换器。

3. 利用远程访问扩展 LAN

目前, 如果不支持远程 LAN 访问功能, 园区网解决方案就不算一种完善的方案。那些在家办公的人员、岗位流动的工作人员以及小的远程站点要求访问企业网络的呼声越来越高。在家办公的人员表示, 选择这种方式, 他们工作起来更愉快, 任务也会完成得更快。在今后两年中, 流动工作人员, 包括销售、服务和支持人员的数量将至少增加 40%。

四、广域网解决方案

1. 前所未有的平衡要求

园区网中发生的变化对广域网产生了深远的影响。网络管理人员必须适应多种 LAN 应用数据类型和协议, 同时还要保持服务等级。另外他们还得提供更高的容量, 支持更多的终端用户, 同时还应充分利用省钱的价目表和远程通信服务。

IBM 为广域网提供各种各样的路由器、控制器和交换器。这些产品支持各种各样的协议、介质、接口、速率和服务, 从低速 HDLC 到帧中继, 直到高速的 ATM。通过用新功能和新的低成本方案来延长产品(如 IBM 3745

控制器)的寿命, 还能保护您已有的投资。

IP 和 SNA 网络广泛而并行的实施, 往往会导致多个独立的网络。许多网络管理人员都试图将这些网络合为一体, 并将基于路由器的 IP 网络用作结合点。IBM 开发了数据链路交换技术(DLSw), 实现 SNA 业务在 IP 路由器网络上的传送。包括 IBM 在内的大多数路由器厂商, 都能提供 DLSw 支持。

2. 更好的新方案—HPR

高性能路由(HPR)是一项新的开放性技术, 可以大幅度改善网络的性能。在现有的网络上, 使用 HPR 技术传送 SNA 要比使用 DLSw 快 30%。IBM 已将 HPR 技术提供给了由 41 家厂商组成的 APPN Implementor's Workshop (AIW)。3Com、Bay、Networks 和 Cisco 公司也认可了 HPR 这项路由技术, 并将其列入了近期实施计划。

AnyNet 可使网络应用独立于连接它们的网络, 它可以与 HPR 一起使用, 将多协议网络合交到一起。IBM 的许多软件和硬件产品, 从桌面通信软件包(如 OS/2 通信服务器)到 IBM 3745 和 VTAM, 都能实现 HPR 和 AnyNet 技术。

3. 为交换网络作好准备

帧中继和 HPR 可以在一起正常工作, 与传统的中速租用线路相比, 帧中继和 HPR 能马上提高性能、降低费用。帧中继作为一项交换技术, 经常被描述成迈向 ATM 的一种优秀的过渡步骤。HPR 也是如此。在 HPR 中, 路由是在对话建立时进行计算的。这就加快了现有网络上的通信速率, 也使得 HPR 能够与交换网络良好匹配。这就是对于 ATM 上的 SNA 业务, AIW 要支持 HPR 的原因。HPR 本身也利用了 ATM 的许多功能, 比如服务质量(QOS)。HPR 还能为那些时间敏感型事务分配延迟可控制的线路, 为文件传输分配可预测性较低、价格便宜的线路。华盛顿特区通信网络结构顾问委员会主席 Frank Dzubeck 说: “HPR 是众多协议中最有效、水平最高的协议之一”。

在 SVN 框架结构中, 从今天开始

所有这些解决方案均适用于 SVN 结构, 对于 SVN 以及实现 SVN 的产品, 现在就能实实在在地感受到它们的优点。借助于 SVN, 使用 IBM 的控制器、路由器、宽带交换器、LAN 和园区网产品, 用户可以不断巩固他们的网络, 提高性能, 将所需带宽降低 50%, 还节省费用。