

银行企业网络发展趋势

庞力平 (Cisco 公司中国部)

一、引言

随着计算机的处理能力的快速提高和客户机/服务器的计算模式的盛行,感觉到原来单一的通讯网络在接纳新的计算机网络互联时开销比较大,吞吐量不够,介质的灵活性和计算机网络协议支持等方面存在着相当大的弱点。

开销比较大:如果用户在组建自己的广域进行远程局网互联时使用 X.25 通信的话,接纳 TCP/IP 就是将 TCP/IP 打在 X.25 的包里,造成不必要的开销。而路由器则直接将计算机网络层协议 TCP/IP 作为企业网络的协议,这就可避免不必要的网络协议嵌套所造成的开销。

吞吐量不够:早年开发的 X.25 接机处理能力都较小,这在慢速线,单一协议应用 SDLC 的情况下弱点并不明显。可是一旦广泛使用 TCP/IP、IPX 进行计算机网络互联时就要求线路速度相应的提高,这就将暴露出 X.25 交换机特别是基于 PC 的 X.25 交换机处理能力不足的弱点(X.25 交换机一般的每秒包交换能力最高仅为 3000 - 4000 PPS,而 CISCO 路由器最低的为 6000 - 7000 PPS,高的可达 270,000 PPS)。大吞吐量的局网 - 广域网的互连设备已成为网络扩大及运用增长的必要条件。

介质的灵活性:由于 X.25 交换机是基于 X.25 协议的,所以在接纳新的局域网技术,如 100M 快速以太网、FDDI 及 ATM 方面就不太可能,同时要接纳新的广域网技术,如帧中继、ISDN 和 ATM 也非常困难。而路由器是按计算机网络协议进行寻址解码和路由的。它是新一代的分组交换机。它是按计算机网络协议来对数据分组从而进行交换的。由于它是对计算机网络层协议进行处理的,所以它是不依赖于任何一种局域网或广域网技术的。正因如此,它可以从计算机网络的角度将各种局域网介质和广域网介质作为链路联接起来,从而可以非常灵活的组网。

计算机网络协议的支持:计算机网络的路由协议,如 RIP, OSPF, IS - IS, EGP, BGP, IGRP, EIGRP 等,包括各种路由协议的共存和互联。计算机网络协议,如

TCP/IP, IPX, DECnet, CLNS 等。同时包括路由途经的优化,分流,互渗,压缩,筛选,隔离以及数据包的过滤和应用上的防火墙功能,再加上逻辑网广播包的隔离和服务器的本地储存、应答等功能。还有利用路由器的迂回功能来弥补 SDLC 和 SRB 的不可迂回性。令牌环、以太网和串行线上任何 SNA 链路层的协议转换。以及优先排队、带宽预定、按需拨号、入网的安全控制及监控和诊断及具备数据库的网管功能等。

二、现代企业网络的发展

近年来,世界上很多大的企业采纳了这种现代企业网络的思想,其好处是只需一次投资,就能适应今后各种应用、各种介面和各种网络协议扩展的需求,在降低了通讯费用,设备费用和日常管理的开支的同时为企业提供了一个高效率,高性能,高可用性,高安全性且可管理的网络平台。

路由技术是现代企业网络的核心技术之一。近年来,世界上网络技术的发展有一个非常迅猛的趋势,即采用路由技术构造一个现代企业网络。

美国 IDC 公司统计表明:用路由器互联 IBM SNA 的市场,1993 年为 4 亿美元,1995 年已达 11 亿美元,而 1996 年将达 16 亿美元,1999 年将达 30 亿美元。Cisco 公司在这一领域开发得最早也最有经验。目前 Cisco 已拥有许多几千个 PU,甚至于上万个 PU 的银行用户。最新的统计资料表明 Cisco 公司在这一方面的市场占有率已达 72.7%。

由于得到了 IBM 公司的支持,CISCO 公司拥有全集的 IBM APPN 软件。所以由 CISCO 路由器所组成的网络系统不但能支持开放的 TCP/IP 网络环境及 IBM SNA 网络环境,同时还能支持最新 IBM APPN 网络环境。

特别是现在,各大专业银行在其省行,地市行都要与金融公网互连。这时多种性质的网络环境及协议共存、多协议路由器就成了网络互联设备的必然选择。

面对日益膨胀的信息需求,不少用户非常担心带宽的问题。CISCO 公司为用户提供多种灵活多变且行之

有效的带宽利用及复用方案:用于 Telnet、rlogin 或包确认等交互式网络运用的 TCP/IP 头压缩;用于点对点连接大数据包传送的链路压缩,及针对 X.25、SMDS、帧中继、ATM 等广域网连接的 payload 压缩等数据压缩方式。等带宽及非等带宽的负载均衡;优先级队列及用户定义优先级队列。此外还有同步通道 STUN、异步通道 ASTUN 等多种透明传输技术可有效地对有限的广域网带宽进行充分的利用。RFC 1490 及 QLLC 的支持可使 SNA 直接以 X.25 及 Fram Relay 打包方式互联,APPN 的本机方式运行则可避免多层嵌套打包的开销。

目前国内少数银行开始使用令牌环技术,这是一个良好的开端,可以通过令牌环网和路由器连接,再连接到广域网,一个令牌环通常可以接 1,000 到 2,000 个 PU,如果一个银行有 3,000 个 PU,最多需要 2 个到 3 个令牌环即可,这种方式可以节约大量的专线费用和节省前置机的投入。用路由器可根据当地的实际情况灵活地利用各种通讯手段将总行,省行及地市县连起来。同时 Cisco 提供可靠的信道直连技术,一个 CIP 接口可支持近 4000 个 PU。新的软件版本将会使 CIP 支持 8000 PU。CISCO 在 IBM/SNA 方面有着众多成功的大网络互联的经验和最为完善功能及协议支持。功能和协议支持包括:SDLLC, DLSW +, APPN, SRB, RSRB, STUN, BSTUN, ASTUN, CIP, TCP OFFLOAD, TN3270 GATEWAY, QLLC, FRAD, CFRAD, NETVIEW NSP 等等。这就是为什么 Cisco 网络产品在市场上(LAN/SNA 互联方面)有如此之高的占有率(72.7%)的原因。

综上所述,大企业用户的(含 IBM SNA 应用)网络有四种方案:

1. 用分时多路复用(TDM)技术直接连接 SDLC。
2. 用 X.25 分组交换连接 SDLC,有限的异地局域网互联功能和性能。
3. 用路由技术解决全面的异地局域网互联,同时互联 SNA。
4. 用基于 ATM 的帧中继交换加上路由器解决企业的所有网络互联问题。

第一种方案:已有 20 多年历史,相当成熟。缺点是信道效率低、端口数多、设备代价高,且不支持多协议计算机网络。

第二种方案:也有近 20 年历史,较成熟。缺点是计算机网络协议支持较弱,特别是传输信息量大,信息速度提高时交换能力将成瓶颈。并且无法接纳新的局域网

网技术和广域网技术。

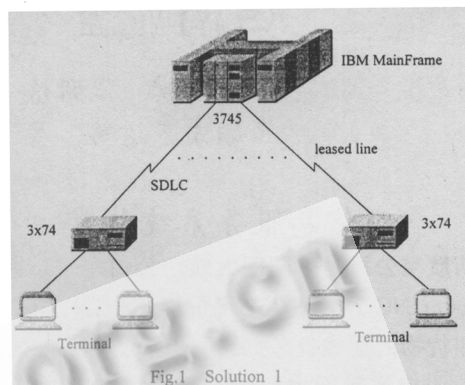


Fig.1 Solution 1

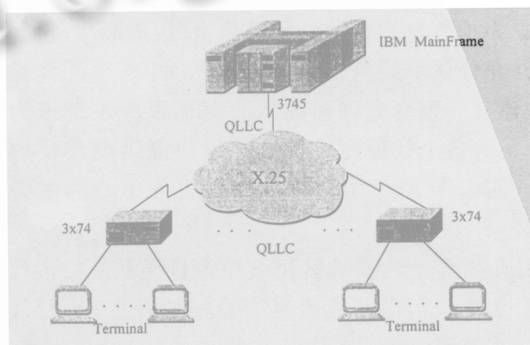


Fig.2 Solution 2

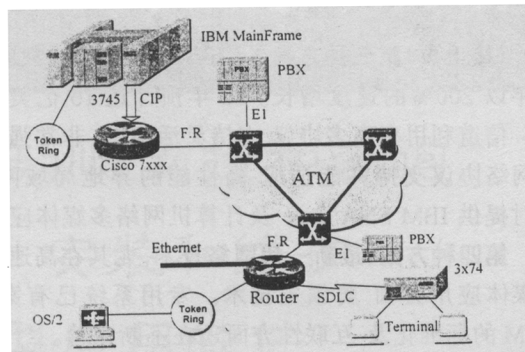
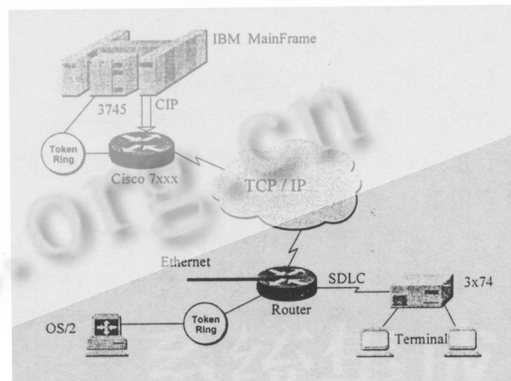


Fig.4 Solution 4

(接上页)第三种方案:近五年已成为较成熟的技术。每年以 200% 的速度增长。96 年预计达 16 亿美金的销售。信道利用率高多协议 支持灵活组网,非常强的计算机网络协议支持并能适应 高性能的异地局域网互联。同时提供 IBM SNA 协议 及计算机网络多媒体应用。

第四种方案:最新一代网络技术,尤其在高速高性能多媒体应用方面 属领先技术。专用系统已有案例,但 ATM 的标准化及 互联性方面还在不断完善。

作者简历

庞力平先生早年在美国攻读计算机网络专业,多年来从事数据通信和计算机网络互联产品的开发、设计以及网络的设计、咨询和应用。在就任 Cisco 总部咨询顾问期间,曾负责设计和亲自建成北美及亚太地区许多银行网络的项目。目前任职于美国 Cisco(思科)系统有限公司中国部华东区总经理。