

一个基于 TCP/IP 的信息系统网络

李晓峰 (沈阳市人民银行科技处)

摘要: 本文通过一个网络建设的实例,介绍了如何构造一个基于 TCP/IP 的局域网,及如何通过 X.25 进行互连。并结合实际,介绍了所选用的产品。

一、引言

在当前金融体制改革不断深化的今天,金融在国民经济中的地位和作用不断加强,人民银行做为中央银行,其职能正在转变为制定和执行货币政策;发行管理人民币;金融监管;经理国库;调统分析等方面。

为了更有效地发挥宏观调控作用,就需要迅速、准确地采集、处理各种金融数据。在这种形势下,我们构造了一个连接各业务部门的、基于 TCP/IP 协议的局域网络,以及基于客户/服务器体系结构的应用环境,并以局域网为依托,用 CISCO 路由器经 CHINAPAC X.25 与县支行路由器相连,构造了市—县广域网,并与省分行及总行路由器、局域网相连,实现了金融数据的快速采集和共享。

二、局域网设计

1. 网络设计思想

我们选择基于 CSMA/CD 的 10BASE-T 网络产品构造局域网。这是因为,基于 CSMA/CD 的 10Mb/s 以太网虽然带宽较低,带宽效率也会因为碰撞而降低,但它毕竟是经过验证、大量应用的成型产品,并且,市场上有大量价格理想的支持产品,从网卡到集线器;从基于 C/S 体系结构的 Client 产品到 Server 产品,如:操作系统、TCP/IP 产品、关系数据等。

以 3Com 为首推出的 100Base-T 和以 HP 为首推出的 100Base-VG,各有优缺点,随着 IEEE 对 100Mb/s 局域网标准的确定,以及 100Mb/s 产品与 10Mb/s 产品差价的缩小,特别是由于我们的布线产品能够满足 100Mb/s 技术要求,故在今后不长的时期内,向 100Mb/s 升级,尤其是 100Base-T,应该是可行的。

作为能更好地利用带宽的新技术,网络的发展趋势是从共享走向交换。以太网交换技术在国内还是一种较新的概念,它可以使以太网用户从共享转变为专用。在交换式集线器的每个物理端口都是一个分开的局域网段,因此与端口相连的计算机占用全部带宽。

目前的三种交换技术:端口交换、包交换和信元交换中,采用信元交换技术的 ATM,目前尚无国际标准,且产品价格高,因此,提高现有 10M 以太网性能的一个最佳方法,应该是将普通集线器更换为交换式集线器。

在这种情形下,我们选择 10BASE-T 网络产品构造局域网,在不长的时期内,可以平滑地向交换式集线器和 100Mb/s 技术过渡。

2. 产品构成

(1) 主机

服务器采用了 HP NetServer LF。网管平台是 HP VL2 4/66。工作站采用

(2) 网络产品

- 传输介质:采用 AT&T 1061 5 类 UTP,支持 100Mb/s 传输。

- 信息插座:AMP 的产品。

- 网络集线器:3COM LinkBuilder FMS II 16671 和 FMS II 16670。这是一种可堆叠的智能集线器,在其中,可以配置 3COM 16630 管理模块,可通过 SNMP 来管理集线器单元。可以连接 VT100 终端或在网络上用 telnet 对其配置,包括 IP 地址。16671 和 16670 分别有 24 个和 12 个 RJ45 端口。

- 网卡:3COM 3C579TPO, 3COM 3C509TPO

- MODEM: MOTOROLA V.3229

(3) 网络操作系统

采用 SCO Open Server 3.0。这是 SCO 新推出的产品,它包含 UNIX 3.2.4.2,同时也包含 TCP/IP、NFS。

(4) 客户端软件

- 网络协议软件:选用了 PC/TCP OnNet 1.2。这是 FTP 公司的产品,它包括 TCP/IP 的上层应用软件 rlogin、telnet、ftp 等。它的最新版本是 PC/TCP OnNet 2.1。

- MS DOS 6.22、PWIN 3.1、PWIN 3.2、PWIN 95。

(5) 网管软件

3COM Transcend V 3.0。这是一种工作组级网管软件。在 Windows 3.1 或 Windows for Workgroups 3.1 平台上工作,以图形方式显示网络状况。

3. 网络构成

在各楼层弱电竖井中,设置了一个 3COM 集线器,在网络中心设置一台中心集线器,用于连接各楼层集线器和网络服务器、网管平台等。各楼层的 3COM16671 的第 24# 口用于连接中心集线器,其余端口用于连接工作站。网络数据库服务器 HP NetServer LF,配插 3COM 3C579,运行 SCO OPEN SERVER 3.0。各工作站配插 3COM 3C509 TPO 运行 MS DOS 6.22、PC DOS 6.3 以及 PWIN 3.1、PWIN 3.2、PWIN 95。工作站上安装网络软件 PC/TCP OnNet 1.2,这是一个占 PC 机 TCP/IP 产品市场 25% 份额的产品。

三、广域网的设计

1. 网络设计思想

在市行,我们采用 CISCO 2501 路由器用于局域网与 CHINAPAC X.25 相连。CISCO 2501 有 2 个同步 WAN 端口,1 个 LAN 端口。各县行均以单台主机配插 EICON X.25 卡,运行 IP Router,接入公共分组网。全部 X.25 端口均为 9600bps,同步专线。

2. 网络的产品及构成

(1) 路由器

- 市行路由器是 CISCO 2501
- 县支行路由主机:IBM PC350 4/66
- X.25 网卡:EICON 512K
- MODEM:MOTOROLA V.3225 V.3229

(2) 软件平台

- 网络操作系统:SCO OPEN SERVER 3.0
- IP Router V2R2 (EICON 路由软件)

3. 网络构成

CISCO 路由器,在同一 X.25 端口地址上,通过配置 Secondary 地址,实现与不同 IP 类别网的连接,构成基于 TCP/IP 的广域网。

网络中心设置网管平台,运行网管软件,以图形方式显示局域网、市—县网、市—总行、市—省行的连接情况,动态显示其状态。

四、网络传输应用设计

1. 邮箱的设计

为了保证局域网上各用户进行远程透明传输,且防止发生错误的地址投递,在局域网上设置一个邮箱服务器 MX02,该服务器是在 IBM PC350 上运行 SCO Open Server 3.0 网络操作系统实现的。服务器上建立一个公共用户 tuser,在 tuser 下为每个局网用户设立若干发送邮箱和接收邮箱。

tuser 下的权限文件 rhosts 的内容是被授权的各远程

用户和局域网各工作站的 hostname 名:

MA01	tuser	支行 A
MB01	tuser	支行 B
MC01	tuser	支行 C
MD01	tuser	支行 D
A00001	tuser	工作站 1
A01001	tuser	工作站 2
...	...	

在各工作站 FTP PC/TCP 上设置 tuser 用户,这样,各工作站用户不用口令而直接用 rcp 或 ftp 将文件传输到邮箱服务器相应发送信箱中。

在各县行路由机上,建立 tuser 用户。各 tuser 用户不用口令向市行信箱服务器上发送文件。在 tuser 的权限文件 .rhosts 中,写入市行远程信箱机:

MX02 tuser

当县行向市行传输文件时,县行以 tuser 注册,用 rcp 或 ftp 将文件传至市行邮箱服务器中相应处室的接收信箱中,市行处室各工作站启动 rcp 或 ftp 将文件取至工作站上。当局域网工作站要向远程发送文件时,只需将文件发送到相应发送信箱中即可。在邮箱服务上,每以开机自动启动一个后台进程。该进程每 60 秒启动一次,扫描各个发送邮箱,将文件发送到远程。

2. 远程维护设计

为了便于在市行对县行 IP 路由机进行远程维护。在各县行路由机上,建立权限文件 .rhosts,内容是:

MX01 root

MX02 root

MX03 root

这是市行网络中心的三台主机,它们不用口令直接注册到县行路由机上。当县行关于市行局域网的路由项坏掉,市行局域网上主机无法连到县行路由机时,可先在局域网上连到 CISCO 路由器上,然后以路由器向远程县行注册、维护。

3. 路由表项设置

局域网各工作站上,设置一条指向 CISCO 路由器的 IP,在 PC/TCP 上,最多可设置 3 个路由器 IP。局域网上的 UNIX 系统,可设置 CISCO 的 IP 为 default,所有到非本网的访问,都经 CISCO 发送。

各县行路由机上,除设置 CISCO 路由器表项外,再设一个 CISCO 为 default 项,使得县行发出的不知目的访问均送到 CISCO 上转发。如果 UNIX 启动 routed 路由监控程序,则它可以监听路由器的广播。