

基于 ATM 及 RS/6000 的信息系统

——湖北清江水电开发公司管理信息系统

王怀德 王传宗 刘广宇 (湖北清江水电开发公司信息中心 443002)

1. 网络的体系结构

清江公司是一个流域性的水电开发企业,各二级部门在地域上较分散。整个 QDCMIS 网络结构可分为三个层次,即公司广域网、地区子网和部门子网。

公司广域网:是指覆盖公司全范围的网络,以微波电话通信网为中心在各地区子网之间实现连接,同时采用 PSTN 或 CHINAPAC 进行连接,互为备份。

地区子网:是指各二级部门所在地的局域网络系统,它和公司的广域互联。

部门子网:是指二级部门或工作组为范围的小型局域网,它和本地的地区子网互联。

QDCMIS 采用 IBM 的 8260 Nways Mutiprotocol Switching Hub(多协议交换 Hub)为中心站点构成各个局域网 ATM 交换网络。

ATM 技术是信元中继技术的国际标准,它采用高速定长的信元交换技术,特别适用于未来信息社会中人们对于诸如声音、数据、图象等信息的要求。同以往的网络技术相比 ATM 网络可以适应高速数据传输及提供宽带信息服务,通过 ATM 可以真正实现交互式信息服务,给每个用户信道动态分配通信带宽,所以不会出现通信瓶颈。

IBM 的 8260 ATM 产品是目前国际上最成熟的 ATM 交换机之一,它完全符合 ITU-T 和 ATM 论坛所制定的各个 ATM 协议标准,同时 8260 可以很好的将 ATM 网与 Ethernet 网桥接起来实现透明的信息传递。

QDCMIS 选用 IBM 的 2210 Nways 的多协议路由器来构造这一广域网,它可以高效经济的将各个局域网连接起来,并同时具备局域网络接口及从 2400bps 至 2.04Mbps(E1 速率)的广域网络接口,可以支持 X.25、PPP 等协议,在高层实现 TCP/IP、IPX 等的路由功能。通过这一产品高效的将各局域网同宜昌总部的网络中心连接起来。

采用 IBM 的 8271 以太网交换机作为组建二级子网以太网设备,8271 可以为 16 端口提供 10M 的专用线路,并且可以同局域网中的 ATM 交换机 8260 实现

155M 的 ATM 连接。

采用 155M 的多模光纤作为局域网中的 ATM 主干网的各节点的连接方式。各二级子网中采用 IBM 的先进布线连接系统实现客户机、服务器与网络设备之间的连接,利用 IBM 的 ACS 先进布线系统的开放性结构实现不同的厂家产品的相互连接。

QDCMIS 企业网的网络平台选用 IBM 的 NetView for AIX,并通过扩展的 ATM 网络管理工具(Nways Campus Manager for ATM; Nways Campus Manager for LAN)实现网络管理工作,对网络的拓扑结构做出分析,并做出性能评测。为 QDCMIS 的安全运行提供保障。

本文仅以系统网络中心的宜昌网络结构为例如图 1 所示:

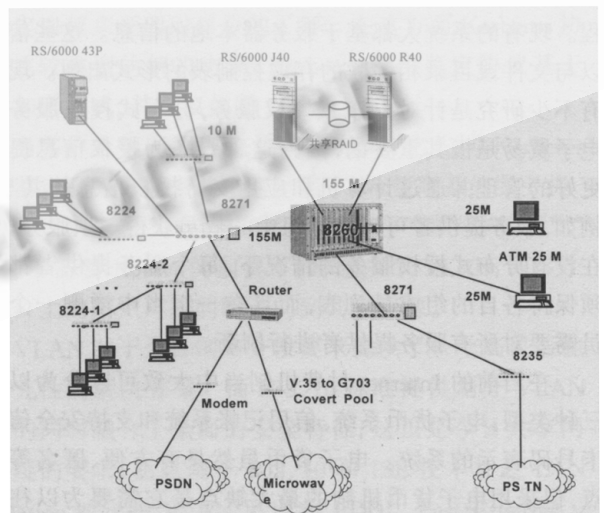


图 1 清江水电开发公司宜昌基地大楼网络图

2. 计算机主机(服务器)系统

清江公司 QDCMIS 主要采用 IBM 的 RS/6000 系列

及DEC的ALPHA系列服务器作为企业服务器和部门级的服务器。

操作系统软件采用AIX/6000、Digital UNIX和Windows NT。

宜昌总部是整个网络的中心,为保护系统的高可靠性。系统为其配备IBM RS/6000 J40、IBM RS/6000 R40作为双机热备份。在主服务器(J40和R40)上同时安装HACMP高可用性集群管理主服务器和后备服务器及磁盘阵列,达到极高的性能和极高的可靠性。HACMP V4.1是一个专门为RS/6000服务器设计的软件保护程序,通过多台服务器以集群方式运行,保护共享数据资源的高可用性。它支持任务接管式双机热备份模式,备份双机平时独立运行自己的应用程序同时处于备份状态,当任意一台计算机系统出现故障时另一台计算机自动接管对方的所有工作,并终止备份机上所占用的全部资源。接管过程和恢复过程对用户透明。

整个QDCMIS计算机系统的配置如下:

宜昌基地采用RS/6000 J40和R40作为QDCMIS的主服务器,并采用RAID共享磁盘技术;RS/6000-E20作为部门级的服务器。操作系统采用AIX/6000。在隔河岩、高坝洲采用DEC Alpha Server 2100作为主服务器,DECAIpha Server 400作为二级子部门服务器。操作系统采用Digital UNIX和Windows NT。IBM的RS/6000-43P工作站作为网管机,并采用Netview网管软件。同时采用SUN Netra作为Internet服务器,以实现公司内部同国际范围内的信息交流。系统还配置一台RS/6000 C20作为多媒体演示工作站。

3. 数据库系统

QDCMIS采用Client/Server结构的分层分布式数据库结构。数据库体系结构可分三个层次,即专用数据库、公用数据库和决策数据库。数据库产品选用SYBASE公司最新发布的Sybase System II作为整个系统的数据库平台。

QDCMIS为每一个子网配备SYBASE高性能的服务器核心SQL Server以满足本子网中的业务需要,SQL Server是SYBASE企业范围客户/服务器体系结构的核心产品,是智能可编程的高扩展力的数据库服务器,能支持无限开发用户;能保障在几百个或几千个并发用户下,既稳定地保护处理的大吞吐量,又使系统响应时间随着用户数量的不断投入仍呈线性增长。SYBASE SQL Server采用多线索(Multi-threaded)单服务进程体系结

构,所有访问数据库的用户进程都将连接到单一的服务器进程上,使得它具有高性能;通过数据服务器集中实现数据完整性的检查和控制;支持分布式查询和更新,SYBASE数据库系统允许数据及应用都分布在网络的多个节点上。在应用程序的同一事务中允许访问多个服务器节点数据;它还提供了完整容错机制,使得数据库不间断的工作、保证数据及事务的完整性。同时,该数据库具有广泛的适应性可以运行在多种主流的硬件平台和操作系统之上。

同时在服务器中安装SYBASE的实用复制产品Rd-plication Server以确保数据的双向自动复制的进行。SYBASE数据库是实现分布系统异步更新的实用方案,它可以在保证不丢失事务的前提下,使多个服务器上的数据副本保持异步一致。在主服务器上安装SQL Monitor和服务器管理工具SQL Server Manger以对整个分布式系统的多个服务器进行调整和优化。

4. 应用软件系统

为加快开发进程,缩短软件开发周期,清江公司购买一些大型、成熟的应用产品。主要有IBM的Lotus Notes办公自动化管理软件、Artemis International公司的Artemis Project View工程项目管理软件;SQL Systems的R5资产管理软件。

Lotus Notes是一个OA软件,更是一个开放的、基于Client/Server体系结构的OA集成环境。在Lotes Notus集成环境中,可以包含不同类型的客户机,不同的数据库和不同的网络传输协议,在它的客户环境中,有可以集成不同的个人和群体应用程序,以及特定部门的专业处理程序。它向管理人员提供了可用由用户自行安排、易于使用的管理界面,最终用户也可以通过一个基于图标的用户界面访问网络上的应用和服务。

Artemis Project View是项目管理软件制造商Artemis International公司出品的功能强大的多用户、多项目管理软件,是依照世界技术新潮流设计的建立在工业标准AQL数据库基础之上的客户机/服务器体系结构的项目管理软件,与一般的小型项目管理软件不一样,它提供的是公司的项目管理解决方案,除具有强大的网络计划的编制功能、资源汇总功能和预算分析功能外,其独特的设计结构有利于在公司内部有效的传递进度,资源和预算信息,并使得公司职工获得的信息与他们的关注点相一致。

其他大部分应用软件主要由开发人员来开发完成。

(来稿时间:1997年8月)