

柳州钢铁(集团)公司光纤主干网络系统的改造

Fiber Master-net System of Liuzhou Iron & Steel (Group) Co. Ltd.

张德钦,杨启森

Zhang Deqin, Yang Qisen

(柳州钢铁(集团)公司计控所,广西柳州 545002)

(Institute of Measurement & Control, Guangxi Liuzhou Iron & Steel (Group) Company, Liuzhou, Guangxi, 545002, China)

摘要:利用千兆以太网技术、子网及虚拟网络技术和层交换技术改造柳州钢铁(集团)公司的光纤主干网络系统。改造好的网络系统分为核心层、汇聚层和接入层,中间设置5个汇聚点。该网络系统为柳州钢铁(集团)公司的信息化建设提供了物理基础,保证了柳州钢铁(集团)公司的检斤计量系统、质量系统、人力资源系统、办公自动化系统、经销系统、财务系统等信息网络的正常运行。

关键词:主干网 交换机 千兆以太网 光纤

中图法分类号:TP393 文献标识码:A 文章编号:1002-7378(2005)04-0255-03

Abstract: The reconstruction of fiber main network system of Liuzhou I. & S. Group Co. Ltd. was conducted by using the Ethernet technology, sub-network and analogue network technology and level switch technology. The reconstructed network system is divided into 3 levels of core level, converge level and receiving level. Five converges are set on the converge level. This network system provides Liuzhou I. & S. Group with a physical base for the construction of an information business operation and makes a strong support to a steady running of the calculating system, quality control system, human resources system, office automation system, sales system as well as accounting system of the company.

Key words: master-net, switch, kilomegabit ethernet, fiber

柳州钢铁集团公司(以下简称柳钢)现在运行的公司网络系统是在2000年初建成的,作为柳钢业务系统运行的支撑平台发挥了重要的作用,如财务系统、计量系统、OA办公自动化系统等都在该平台上运行。但是随着这几年来网络用户的不断增长,已由原来的几百台增长至现在的近千台,并随着今年开发的人力资源、计量、质量、工业电视视频等系统的应用,原有的网络系统已显不足。主要表现为:(1)公司网络架构使用的主要设备是Cisco5509主交换机(不带三层路由功能)和Cisco2621路由器;产生单链路数据包碰撞过多,经常导致大的数据包丢失,现部分电视视频信号无法传输,财务软件运行不是很顺

畅。(2)原系统的结构设计不是很合理,没有3层交换功能,每台计算机的身份认证都要到主交换机来进行,造成主交换机数据拥挤,需要进一步对网络结构进行改造优化。因此,为了适应迅速增长的业务需求,经过充分论证,柳州钢铁(集团)公司决定全面改造升级原来的网络系统。

1 光纤网络系统的改造原则

柳钢网络平台的规模较大,普通的平面网络结构难以满足网络性能的要求,经过论证,采用了层次化网络设计,层次化的网络具有良好的伸缩能力、易于实现、易于排除故障、可观测性、协议支持、易于管理等特点,可以充分满足柳钢今后网络不断增长的需求。

收稿日期:2005-06-03

作者简介:张德钦(1967-),男,广西平南人,高级工程师,主要从事自动化、信息化系统的开发、应用和维护工作。

2 网络系统的构成

整个采用星型连接方法,向全公司所有二级单位辐射连接。为了更好地对数据流进行控制,中间再设置5个汇聚点,网络采用三层层次化:核心层、汇聚层和接入层。详见图1所示。

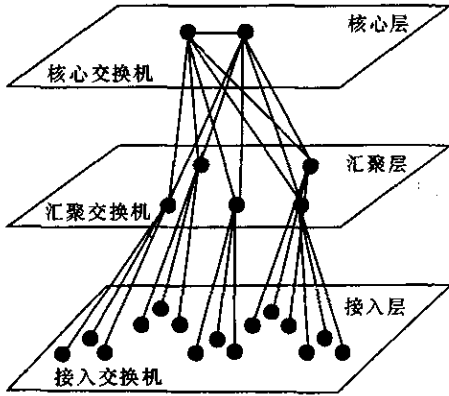


图1 网络三层结构

网络的接入层为办公室各个计算机提供接入网络的接口,同时将计算机产生的流量上传到汇聚层,由于接入的信息点比较多,所以采用了 Quidway® S3000 高密度接入交换机,交换机以下通过100M 接入桌面,上行通过1000M 接入汇聚设备。在接入层使用虚拟网络(VLAN)技术将各个部门进行逻辑隔离,由于接入设备为2层交换机,所以各个VLAN 间的通讯需要3层交换机进行处理,同时我们也可以

在3层交换机上实现一些网络传输控制。

如果接入层输送的信息直接接入核心设备,投资成本较高,为此,整个网络增加了5个汇聚节点,分别是:公司大楼会聚节点,下接公司机关各部室;转炉汇聚节点,下接11个接入单位,加上一个上联端口,共12个光纤端口;制氧汇聚节点,下接9个接入单位,加上一个上联端口,共10个光纤端口;计控所汇聚节点,下接7个接入单位,加上一个上联端口,共8个光纤端口;技术中心汇聚节点,下接10个接入单位,加上一个上联端口,共11个光纤端口。

网络的汇聚层除了公司大楼汇聚节点利用现有的 Cisco3550 以外,其余4个节点采用 Quidway® S5516 千兆智能三层交换机。汇聚层对来自接入层交换机的数据流量进行会聚,S5516 汇聚设备与核心交换机之间采用1000M 互联,既扩展了骨干带宽,同时可以实现冗余保护。

网络的核心层采用一台高性能万兆路由交换机 Quidway® S8505,通过1000M 接口接入应用服务器和会聚交换机,核心层汇将汇聚层上传的数据进行交换,是整个网络的交换中心,也是网络的路由中心。全网的第二层,第三层操作都通过核心设备进行,其有效性通过核心设备全线速的多层处理性能来实现保证。

整个网络的拓扑构成如图2所示。

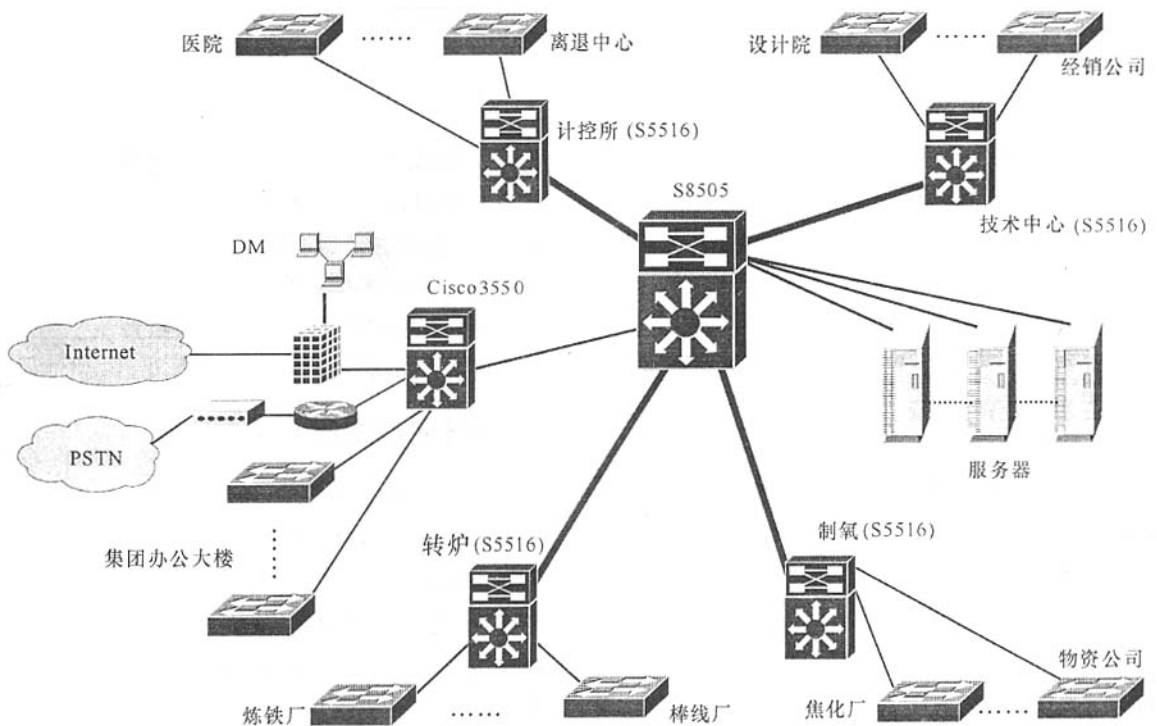


图2 网络的拓扑结构

3 网络的管理

柳钢网络 VLAN 的划分是按照单位的结构和网络所处的地理位置结构来划分,把地理位置相近的节点划分在同一虚拟网中,便于管理,同时也避免跨越多条主干网。具体划分是按照4台s5516和1台Cisco3550来划分虚拟网,一共划分为5个虚拟网,用32位虚网信息位来识别。这样既可以增强网络的安全性,又可以达到共享文件等网上资源。

为了实现对全网数据设备的管理,在中心机房配置了一套Quidview网管系统,通过一个公有的IP地址可以对所有的华为交换机进行有效的管理。

4 结束语

柳钢光纤主干网采用多种先进的网络技术:(1)利用千兆以太网技术实现了主干网的高速互联;(2)利用子网及VLAN技术实现了同一单位的异地连接;(3)利用层交换技术实现各VLAN间的高速路由。网络的建成,将为柳钢信息化的建设提供物理基础,现阶段保证了柳钢检斤计量系统、质量系统、人力资源系统、办公自动化系统、经销系统、财务系统等信息网络的正常运行。

(责任编辑:邓大玉)

(上接第254页)

布式虚拟协同实验室利用VRML为用户提供三维逼真的虚拟实验环境,利用HLA/RTI实现分布多用户的交互与协作。本文提供了一个设计分布式协同虚拟实验室的方案HLA/RTI-VRML,该方案利用HLA/RTI的技术框架支持,可以降低系统的开发难度。

参考文献:

- [1] 王润云,石春和.基于VP的网络协同虚拟实验室的研究开发[J].计算机工程与应用,2003,(18):142-144.
- [2] 郝宁.远程教学系统中分布式虚拟实验室的设计与

实现[D].太原:太原理工大学,2003.46-49.

- [3] 周彦,戴剑伟.HLA仿真程序设计[M].北京:电子工业出版社,2002.7-400.
- [4] 沈春龙,张友良.基于VRML的多用户共享虚拟环境框架研究[J].系统仿真学报,2001,13(4):459-461.
- [5] 鞠震宇,孙亚民.基于VRML的多用户环境通信机制[J].现代计算机,2004,(2):84-86.
- [6] 赵沁平.DVENET分布式虚拟环境[M].北京:科学出版社,2002.237-240.

(责任编辑:黎贞崇)