

思科千兆网络构建数字邢钢

思科作为全球领先的互联网解决方案提供商，具有丰富的大型网络建设经验，拥有业界最全面的网络产品线，同时拥有性能卓越的产品技术和完善的售后服务体系。邢台钢铁股份有限公司大型企业网的建设再次展示了思科在网络建设方面的才华。

随着网络应用不断丰富，企业局域网不但需要支持越来越多的连网用户，而且更要支持许多新型网络应用以满足企业信息化和数音综合处理的要求。因此企业需要建设一个功能强大、设备智能化、网络可靠、管理灵活的企业局域网。

思科作为网络设备的领导厂商，凭借其领先的产品技术、优秀的解决方案和良好的服务支持，一直致力于引导并帮助客户建立、规划、实施适合客户自身需求的企业网。

一、网络需求分析及建设目标

河北省邢台市的邢台钢铁股份有限公司随着生产效益、规模的不断扩大和内外交流的增加，邢钢企业领导希望借助网络信息技术的高效、快捷等优点，来提高企业管理效率、降低成本，因此非常重视网络建设，网络工程开展得非常快速。

邢钢企业网要求应用系统所涉及的各个子系统之间实现系统集成和信息共享，整个系统总体上应具备先进性和合理性；总体结构上应具有兼容性和可扩展性，既可以包容不同厂家不同类型的先进产品，又要考虑 21 世纪发展的需要，使系统与未来扩展的设备具有互操作性，便于升级换代，使整个信息平台可以随着科学技术的发展与进步，不断得到充实、完善、改进和提高。也就是说，整个信息平台设计应可以随着企业的发展而发展。

网络建设目标是要在经济实用、稳定可靠、量体裁衣、易于扩充等指导原则下，建设一个集计算机技术、网络通讯技术、数据库管理技术为一体的大型网络系统。它以管理信息为主体，连接生产、经营、维护和运营子系统，是一个面向企业日常业务、立足生产、面向社会服务、辅助领导决策的计算机信息网络系统。

邢钢企业网将实现公司整个厂区的联网，建立统一的网络平台，整个网络要基于IP技术，以“三网合一”作为建网的思想理念，实现每个角落的IP视频通讯，包括钢铁化验室。

二、方案总体规划

针对邢钢当前的信息技术应用情况，本网络建设的策略是以应用促发展的网络发展思路，不是马上投入建立一个大规模的全面的信息系统，而是以实际应用带动网络系统的发展，反过来再促进应用的发展，形成良性循环。因此思科和邢钢共同制定了2002-2003年信息化建设三步走的目标：

第一步，建设和改造企业范围内的千兆以太网网络系统，采用实时数据库系统建立统一的生产信息集成平台；第二步，实现邢钢的ERP；第三步，建设完成集语音、数据、视频应用“三网合一”的综合数据通信专网。

通过分析邢钢现有网络运行情况和信息系统建设计划，决定采用标准的三层网络拓扑结构的千兆交换以太网方案，整个方案完全基于思科公司的交换机、路由器、防火墙和智能网络管理系统。

——网络结构及拓扑

本网络作为邢钢企业网的核心，共分为三个层面：核心层、分布层和接入层，用户可以灵活地接入到相应的层次当中。

网络核心层由两台Catalyst6509高性能核心千兆网络交换机组成，构成双核心，并且互为备份。这两个节点之间的链路采用千兆以太网通道（GEC）技术，通过双链路GE连接，全双工方式可以提供4Gbps传输带宽，不但提高了主干的带宽，而且当通道中的任意一条线路发生故障时，只会带宽下降，通信不会中断，从而大大提高了网络可靠性。

网络分布层由7个节点所组成，它们分别是：人力资源部大楼、烧结厂办公楼、炼钢厂办公楼、配送中心仓库区、轧钢厂办公楼、炼铁厂办公楼、经贸大楼。

这7个节点使用Cisco公司的Catalyst4006三层交换机，每个节点通过两条光纤分别接入到两台核心Catalyst6509上，能提供基于访问目的地址的负载均衡和冗余保护。各节点之间初期不直接连接，节点间的通信通过核心层进行，将来随着用户数量的增加，可在数据流量较大的节点间建立光路，设置直达路由。

网络接入层由位于各楼的三级交换机组成，选用了Catalyst2950系列交换机，各楼交换机通过1条光纤链路连接到分布层节点交换机。

——路由规划

大型企业网络中需选择适当的路由协议；细致、严密的地址和路由规划，对于优化整个网络的性能、保证网络的扩展性和灵活性具有非常重要的意义。IP网络具有接入点多、应用复杂、容量要求高等特点，因此在宽带IP网络方案中应该非常重视路由的规划。

OSPF是专门为大网络而设计的内部路由协议，技术成熟并使用的较为广泛，它没有路由跳数限制，允许网络域可以被细分成各个易于管理的子域，具有极强的容错能力和快速的收敛时间，能支持复杂的网络拓扑结构。

基于OSPF协议上述特点，本方案选用OSPF路由协议作为核心路由协议。随着Microsoft NetShow和NetMeeting等组播应用被越来越广泛地使用，作为端到端组播解决方案一部分的组播路由协议变得越来越重要了。在邢钢企业网中配置了PIM-DM路由协议，在实际应用中与视频设备配合，很好地实现了全网内的视频点播应用。



——网络管理

除了具有性能出众、安全可靠外，邢钢的网络还具有有良好的可管理性。由于交换设备都采用了思科的产品，因此利用思科的网管软件 CiscoWorks 2000 来管理整个网络。

CiscoWorks 2000中集成了多种用于配置、监控和维护企业网的应用与工具，如故障管理、可扩展的拓扑检查、高级配置、第2层/第3层路径分析、语音支持路径追踪、流量监控、终端工作站跟踪 workflow 应用服务器管理以及设备故障维修等等。

整个管理解决方案是以 CiscoWorks 2000 常用服务器为基础，将数据收集、监控和分析工具链接起来，方便了在应用期间运行 workflow，所有工作都能够通过台式计算机来完成。

三、邢钢企业网特点和建设意义

邢钢企业网系统从骨干到分支全部采用思科产品和技术组网，整个网络功能均在统一而强大的IOS操作系统的平台上实现。思科作为全球领先的互联网解决方案提供商，具有丰富的大型网络建设经验，拥有最全面的网络产品线，同时拥有性能卓越的产品技术和完善的售后服务体系，有力地保证了全网设备工作的稳定性。

全面采用思科网络的解决方案帮助邢钢实现了管理控制一体化，便于及时、直观的了解生产现场的运行情况，实现数据共享，统一规划全厂资源等。同时高效的基础骨干网络也实现了多种业务应用，为各种数据流，包括数据、语音、和视频数据流提供高速稳定的网络平台。邢钢生产信息集成系统项目的建设，对于目前钢铁企业正在规划的信息化建设具有重大指导意义。

点评

文中方案具有如下特点：高可靠性，网络设备和通讯链路，采用容错与备份冗余设计，系统自我恢复能力；高安全性，通讯链路具有保密功能，网络交换机支持安全性设置；高性能，双重链路路由选择设计，具有负载均衡功能；可扩充性，主干设备支持POS技术。此方案可直接应用于数据处理量大，对可靠性、安全性要求较高企业的网络建设中。

拓扑图：



思科在你身边 世界由此改变



思科系统(中国)网络技术有限公司

北京

北京市东城区东长安街一号
东方广场东方经贸城东一办公楼 19~21 层
邮政编码:100738
电话:(8610)65267777
传真:(8610)85181881

广州

广州市天河北路233号
中信广场43楼
邮政编码:510620
电话:(8620)87007000
传真:(8620)38770077

上海

上海市淮海中路222号
力宝广场32~33层
邮政编码:200021
电话:(8621)33104777
传真:(8621)53966750

成都

成都市顺城大街308号
冠城广场23层
邮政编码:610017
电话:(8628)86758000
传真:(8628)86528999

如需了解思科公司的更多信息, 请浏览 <http://www.cisco.com/cn>

2002 fíÀ°øΔœµŌ≥£®±-π'£©Ō~Ű°° i"-œft'Àæ±±æ©"°Àç£"∞È»®À"~°£

2002© 思科系统公司版权所有。该版权和/或其它所有权利均由思科系统公司拥有并保留。Cisco, Cisco IOS, Cisco IOS 标识, Cisco Systems, Cisco Systems 标识, Cisco Systems Cisco Press 标识等均为思科系统公司或其在美国和其他国家的附属机构的注册商标。这份文档中所提到的所有其它品牌、名称或商标均为其各自所有人的财产。合作伙伴一词的使用并不意味着在思科和任何其他公司之间存在合伙经营的关系。