

文章编号: 1005-8451 (2007) 02-0050-02

地方电信网络传输系统在铁路系统中的应用

王冠军

(广梅汕铁路有限责任公司 信息中心, 广州 510620)

摘要: 介绍地方电信网络传输系统在铁路系统的应用, 节省投资, 连接站点方便, 网络服务稳定。

关键词: 通道; 网络; 传输; 车站

中图分类号: TP317.123 **文献标识码:** B

Application of Local Telecommunication Network Transmission System to railway

WANG Guan-jun

(Information Center of Guang Mei Shan Railway Company Limited, Guangzhou 510620, China)

Abstract: It was introduced application of Local telecommunication Network Transmission System to railway. It was invested frugally and convenient to link up with stations. The network was serviced stably.

Key words: channel; network; transmission; station

铁路线上的各个单位, 随时随地都要进行计算机信息的传输和共享, 随着计算机和运输生产的紧密程度越来越高, 对网络通道的要求也越来越高, 总体的要求包括: 网络通道租费便宜; 线路质量不稳定, 基本不受外界(雷电等)影响; 通道维护人员的技术水平高, 及时解决问题; 通道全程有维护人员, 解除网络通道故障实时性强; 尽量减少网络设备。

1 组网方案

1.1 DSL VPN 业务

广梅汕铁路有限责任公司采用地方电信 ADSL 专网 VPN(采用虚拟专用网技术)方案进行网络建设。VPN(Virtual Private Network)虚拟专用网。Virtual Network 的含义有两个: (1) VPN 是建立在现有物理网络之上, 与物理网络具体的网络结构无关, 用户一般无需关心物理网络和设备; (2) VPN 用户使用 VPN 时看到的是一个可预先设定的动态的网络。Private Network 的含义也有两个: (1) 表明 VPN 建立在所有用户能到达的公共网络上, 特别是 Internet, 也包括 PSTN、帧中继、ATM 等, 当在一个由专线组成的专网内构建 VPN 时, 相对 VPN 这也是一个“公网”; (2) VPN 将建立专用网络或者称为

私有网络, 确保提供安全的网络连接, 它必须具备几个关键功能: 认证、访问控制、加密和数据完整。

VPN 技术仍在快速发展中, 就本地目前电信提供的方案, 以图 1 为例作为简单介绍。

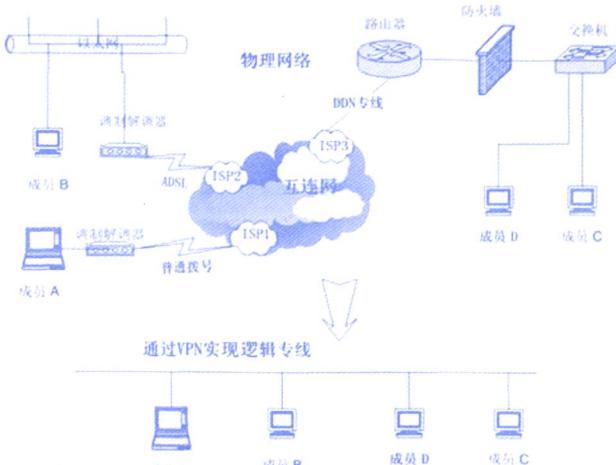


图 1 本地电信提供的组网方案示意图

1.2 组网优势

(1) 充分利用地方电信的 ADSL 专网的充足网络资源, 用户不需要投资建设专用的网络, 无需用户再投资网络设备, 节省了网络建设成本。

(2) 组网方式灵活, 沿线车站站点可以通过 ADSL 方式接入。

(3) 本组网方案可扩展性强, 增加站点无须额外的中心设备投资, 可以随意增加站点联网。

收稿日期: 2006-07-12

作者简介: 王冠军, 工程师。

(4) 地方电信网络覆盖本地所有的县以及各主要乡镇，可以为以后建设所有车站站点联网系统提供优良的网络。

(5) 运营成本和维护成本低，由地方电信维护，地方电信承诺 7*24 h 提供网络运行保障。

(6) 使用 ADSL 专网（采用虚拟专用网技术）技术，安全保密性强，组网方案提供基于 IP 权限和基于用户帐号权限等进行权限管理。

1.3 方案设计

(1) 系统要求：联网系统可以运行于 IP 网络环境中，每一个火车站站点都可以设置 IP 地址，电信中心设备支持 IP 协议，可以设置 IP 地址。为了保障网络的安全，建议地方电信的通信采用基于 IPVPN 的组网技术来实现。

(2) 组网形式：电信中心监控机房到铁路沿线主要的计算机机房（电信介入点，一般是沿线的电算站机房），由于数据流量比较大，因此，建议采用光纤接入，利用光纤 10 M/100 M 将电算站机房接入电信的 ADSL 网络中。各沿线车站采用 2 M ADSL 专线方式接入到电信 ADSL 网，不能提供 ADSL 专线接入的地方，电信将采用 DDN、FTTX（光纤）等辅助方式接入。

(3) 网络安全性：本组网方案采用目前流行的基于 VLAN 方式的 VPN 技术提供组网方案，沿线车站站点联网系统运行在独立的 VLAN 中，和其他用户的通信完全隔离，通信保密可以得到有效的保障。另外电信还提供用户基于 IP 地址的安全管理，在监控专网中只有指定的 IP 地址可以访问各远程监控点，防止非法入侵。还可以根据用户的需求，在该网络实施 IP 安全策略，设置防火墙进行安全防范，保障网络的正常、安全、稳定运行。

(4) 网络可扩展性：本组网方案可扩展性好，用户可以根据自己的网络需求随时增加远程监控点，不需要铁路部门投资电信中心机房到沿线车站的线路，只需要申请一条本地车站的 ADSL 专线，通过电信联网系统 VLAN，介入电算站机房中就可以完成地方电信和铁路网络的连接，扩容成本低。

1.4 系统参数比较以及网络运营费用

见表 1。

1.5 地方电信资费情况

按照目前的沿线车站一个路由器，一对网桥的联网方式，那么可以从以下几个方面节省：

(1) 节省网络设备的投资；(2) 节约租金。

表 1 系统参数比较以及网络运营费用：

组网方案	ADSL 专网（采用虚拟专用网技术）
速率要求	2 M
用户终端	ADSL MODEM
网络投资	小
网络安全性	强，可以提供各种基于 IP 的安全策略控制
网络的可扩展性	强
网络的稳定性	强
日常运行月租费	优惠至 400 元 / 月
日常维护费用	低

2 更安全的方案

可采用电信的光纤传输 SDH 技术，其优点如下所述：

(1) 统一的比特率，统一的接口标准，为不同厂家设备间的互联提供了可能；

(2) 网络管理能力大大加强；

(3) 提出了自愈网的新概念。用 SDH 设备组成的带有自愈保护能力的环网形式，可以在传输媒体主信号被切断时，自动通过自愈网恢复正常通信；

(4) 采用字节复接技术，使网络中上下支路信号变得十分简单。由于 SDH 具有上述显著优点，它将成为实现信息高速公路的基础技术之一。但是在与信息高速公路相连接的支路和叉路上，PDH 设备仍将有用武之地；

(5) 从技术上来看，接入层的相对带宽需求较小，需要提供 IP、TDM，可能还有 ATM 等综合业务传送。以 SDH 系统为基础，能够提供 IP、TDM 传送与处理的系统（包括 TDM、IP 与 ATM 接口，甚至包括 IP 和 ATM 交换模块），这是解决接入层传送的主要方法；

(6) SDH 组网方案：把各县的站点上十几路 SDH 线路统一汇总到一条光纤线路，连接至市中心节点的中心网络。

3 结束语

用地方电信的网络通道（城域网 VPN）技术的优点很明显：

(1) 资费便宜；

(2) 通道传输质量稳定，可靠；

(3) 不用网络设备。让地方电信提供更稳定优质廉价的网络传输通道，为我们的铁路运输生产服务。