

甘肃光缆:大大增强有线电视网的整体实力

adssopgw <http://www.adssopgw.cn>

甘肃光缆:大大增强有线电视网的整体实力

白银市播送电影电视局 冯志军

形式提要：本文体系先容了白银市近年来网络作战的轨迹，用较多的笔墨阐明了1550nm调幅光纤传输、

SDH数字传输及1310nm调频光纤传输的优缺点，提出应采用MSTP技术做为今后基础传送网的构思。

1 概述

在广电网络作战中，也曾一段时间HFC传输网络、宽带IP多媒体网络、全光网DWDM浅紧缩或非紧缩形式、SDH同步数字传输形式、辘集波分复用传输体系、调频光纤传输体系等技术司空见惯，这充沛反映了期间特征，一方面我们要主动调查了解这些技术的特性，另一方面要遵循现实环境，有挑选地采用一些技术权谋，以期告竣对当地政治、经济、社会诸效益的最大值。

2 白银市广电网络基础环境

白银市地处黄河下游甘肃中部，为省辖地级市，距省会兰州83公里，本市地形为高原丘陵地带，升沉不平，全市总人口173万，面积2.11万平方公里，学习内蒙ADSS光缆。人口密度为每平方公里82人，市辖白银区、平地区、靖远县、景泰县、会宁县五县区。

白银市有线网络始建于1994年，采用550MHZ邻频传输，前端采用美国迷信亚特兰大产品，网络呈树枝型漫衍，支线采用QR540电缆，目前的网络用户约1.7万户，传送42套节目。

2001年我们趁国度主支线从我市的平地、靖远过境之际，哄骗同沟异缆的方式，铺设了通达两县区的光缆线路，在挑选传输设备的时辰，颇费了一番脑筋--起步做不好，后续的做事就很难做。一是市县联网哄骗 1550nm调幅光纤传输计划，其低廉甜头是：1.完全解决各县区前端设备简单，目标过

低，节目信号不稳的题目，2.从技术上首先解决有系无统题目。缺点是：甘肃光缆厂家。1.资金回收有望，各县区用户仅3000~8000户，还要责任近百人的职工题目。2.联网的题目主要是要解决增值的事情而不是信号源的事情。3.解决二县区投资就达61万元（仅正向传输）。4.做反向回传不如送带子，在那时各县区大宗使用的照旧是大1/2摄录编设备，回传下去后信号质量无法保证使用。二是采用SDH数字传输计划，其优点是，计划幼稚、技术先辈、上增值业务容易；缺点是本钱更高。三是采用调频光纤传输体系，与调幅光纤体系相斗劲，其优点是：1.视频信噪比高20db；2.光汲取聪敏敏度进步14db，听听大增。换句话说在光发射机功率不异的环境下，不加中继可能多传输35Km；3.C/CTB、C/CSO目标央浼低沉了近30db；4.多段中继可能在射频信号上连接，防止了基带调制解调时所带来的损伤；5.调频光纤体系的光纤设备可能与调幅光纤体系兼容，改动和进级斗劲便利；6.最大的特质是价搏斗劲便宜，约为调幅光纤体系的1/10。其缺点是：1.每路电视信号占用的带宽约为36MHZ，在一根光纤中传输的电视节目套数比调幅光纤体系要少的多，平常只能传输16~18套节目；2.光汲取机输入的是高频调频信号，用户电视机不能间接汲取，须要加接调频调幅转换设备，能力送入用户分配体系。

经历斗劲我们最终挑选了深圳迈威公司的调频光纤传输体系作为过渡计划，先把市台节目、中一备份节目、省公共频道等电视节目送到两县区，这主要是探讨到广电的增值业务以为政府任事、节目以消费文娱型为主，于是必需与当地的经济社会发展、老百姓的支出同步才行，我们也在不时关切着兄弟地市及省会兰州市的增值业务开展环境，条件不幼稚，学会新疆光缆。则要等一等再上。其体系配置如下图所示：

2002年我市在全省率先完全建成了通达各县区的光缆网络。经过补充、调整设备，整体传输质量优异。首先履足了市台节目及其它必传节宗旨信号传输，以来再遵循外部条件的发展环境择时上SDH或MSTP传输体系。这套调频光传输体系退上去后既可能用于电视台现场直播的信号传输，又可反向用于各县区节宗旨回传，还可用于“村村通”之后一些乡镇小前端节宗旨补充，做到物尽其用。

3 白银广电MSTP传输计划

3.1 总体构思

遵循近期和远期相勾结，投资和效益相勾结的法则，参考国际上的最新技术和设备，充沛吸收国际、国际的先辈阅历履历，告竣网络的先辈性、适用性和经济性相勾结，使其具有国际先辈程度，并能以便宜的作战和运营本钱，发展众多的用户入网，大大加强有线电视网的整体实力，告竣从分离走向同一，从繁多走向多元化的领域筹办。

白银市播送电视传输网最终要作战成为集视频、音频和数据于一体的多效用分析信息网，听听内蒙ADSS光缆。告竣播送电视的数字化、分析化、宽带化、智能化，作战一个能包围全市的技术先辈、职能美满、安然靠得住、与当代化都邑相适应的播送电视消息传输网，为白银的消息化作战提供效用重大、运转靠得住的基础网络平台。而而今首要的任务是要建成技术先辈、布局合理、易于进级的高效宽带的SDH传输平台，为前期全网中央层的构架以及城镇接入网的互联互通打下坚实基础。

这个平台除确保完成播送电视主效用外，还可向社会提供网络和消息任事。

内蒙光缆 内蒙光缆接续盒价格 24芯一进一出 光缆金具

3.2 计划法则

- (1) 网络整体安然靠得住、技术先辈、便于级联。
- (2) 确保网络具有相应圭臬接口，使之能提供国度级主干网接入任事。
- (3) 不贪大求全，立足现实，能用集成式设备就不选机架式，事实上新疆电力光缆。就业务发展后再将其退至乡镇级，要比现在间接选用机架式以来扩容实惠不蹭跹。
- (4) 鉴于白银地形所限，在工程前期暂不搞大的环网布局，但提出环网路由，待沿线经济条件幼稚再予执行。

3.3 分析传输网的挑选

分析传输网是指从市到县区的传输网络。广电的业务分为A、B两个平台，A平台主要是面向广电自身电视业务的平台；B平台是面向广电增值业务的平台，有线电视。包括专线互连，Internet接入等。

在广电网中，采用模仿调频光纤传输方式可能解决现有小领域业务需求，但从深刻发展看，这会给业务发展带来很多题目，比方传输容量小、不能灵敏地传送数据信号等。

调幅光纤体系固然传输容量较大，但其传输的信号主要还是模仿信号，累积耗费较大而且目标不容易满足。白银市辖三县两区最远的会宁县光缆长度为207KM，探讨县到用户的最远间隔，还需加上80KM，287KM的长度采用1550nm调幅光纤传输体系也需几级缩小，传输的靠得住性等等都要大打折扣，于是不探讨现实撤销各县区前端的做法肯定是不对的。

在作战广电分析传输网时，采用以SDH技术为基础的MSTP（多业务传送平台）是告竣现有业务开展，满足未来业务发展需求的首要技术权谋。

MSTP以幼稚的SDH技术为基础，除完整的保存SDH丰臬的光接口、优异的兼容性、便利的高下电路、重大的网管效用、灵敏的组网方式和美满的多种自愈守卫外，还调和了ATM、IP、以太网、DDN等的特性，数据经管上援救GFP、LCAS等二层经管技术，对比一下大大增强有线电视网的整体实力。环网技术上能够援救VP—Ring、ETR、RPR等，在用户接入互连方面可能援救E1（2M）、DS3（45M）、64K、子速率、FE、ATM等多种方式。以MSTP方式作战分析传输网有如下一些优点：

(1) 带宽大、本钱低。SDH作为一种幼稚的技术，本钱越来越低，现在的价值较两年前要低一倍还多。

(2) 安然靠得住性高。SDH具有美满的网络守卫能力，基于电路的连接完全满足政府、金融部门接入互连的央浼。

(3) 集成式多业务混合传输设备的连接呈现，使得可选的设备越来越多，效用越来越重大，与新技术的兼容性也越来越丰厚，同时性价比也在连接进步。

(4) 可能将A、B平台调和在一同，随着数字电视的连接发展，数字化的概念将连接的向用户侧延迟，从市到县的SDH网络可能将电视节目以数字的方式一直传到县区，数字化所带来的高安然性、高靠得住性也将满足电视节目安然播出的央浼。

(5) 而今MSTP技术具有的美满富厚的网络管理能力，看看新疆电力光缆。能够为今后建成的网络提供火速的端到端全业务智能化调换，为今后的高盈利形式的带宽运营提供美满的技术基础。

(6) 以SDH为基础的MSTP具有后向业务兼容能力，满足异日某些业务的需求。

遵循以上描写，勾结广电自身的特质，传输网作战的最佳方式该当是使用MSTP设备搭建多业务传送平台，在MSTP平台基础之上援救A、B平台的各种业务。

河边,甘肃光缆

3.4 工程概述

本次工程用于解决白银区域市县之间的视频信号的传送题目。组网环境为：白银、景泰、靖远、会宁、平地等五个市县之间告竣互连，的确组网环境如图所示：

探讨到白银市而今和以来的业务发展，在白银中心局和靖远站各放置一台2.5G级别的MSTP设备，其大容量的交织能力、富厚的业务槽位、美满的设备守卫机制能很好的援救白银广电几年之内的业务需求。

在其它县区，各放置一台155/622M级别的MSTP集成式设备。该设备异样具有大容量交织能力和多业务槽位的特质，以来随着业务的连接开展，每个县局将作为一个中心节点，向邻近实行业务辐射，内蒙ADSS光缆多少钱。告竣白银区域的完全包围。当业务增大到该设备不能承载时，间接调动新的大容量的设备，比现在预留扩容要好的多。网络设置如下图所示：

景泰县

622M

白银市

2.5G

靖远县

2.5G

平地区

622M

内蒙光缆

稀土公司

622M

会宁县

622M

我们曾头顶烈日在训练场上挥汗如雨

3.5 网络布局

3.5.1 网络概述

白银地域开阔，目前已建成开明光缆网络350公里，所辖3县2区计划设1个中心局、7个节点站、4个中继站，本期开明1个中心局、6个节点站，共7个站。二期开明1个节点站、4个中继站，共5个站。

3.5.2 采用链形与环形相勾结的两级网络布局

白银地形基础呈链型漫衍，从全市经济发展程度和公民生死程度的环境看短期内做成环网投资太大且很难发出，大大。于是分红两期工程斗劲合适现实。一期工程为本次工程，变成链状布局，告竣各县区的互联互通，二期工程逐渐变成自愈环形网，进一步美满网络布局。详见白银市广电光缆支线传输路由图。

本期工程的确描写如下：

链一：白银—靖远—平地；

链二：靖远—郭城—会宁；

链三：白银—大水—景泰；

链四：白银—稀土公司。想知道内蒙ADSS光缆选长光。

二期工程的确描写如下：

链一：景泰—北滩—共和—掌里—会宁；

链二：平地—共和；

链三：学会甘肃光缆。白银—北湾—靖远。

3.5.3 本次工程采用2.5G/622M链形组网，今后可能援救二/四纤复用段守卫环。

3.5.4 白银—大水—景泰光缆长度97公里，临时可能不建中继站；。

3.6 网络业务

探讨到白银播送电视支线网的近期、中期业务发展，做如下业务规划。

<http://www.adssopgw.cn/xinwenzixun/20160107/2799.html>

3.6.1 播送电视节宗旨传送（哄骗DS3接口，45Mblood pressures）

目前将15套播送电视节目由白银中心局播送式下传至各县区，各县区上传1套节目到白银中心局。

播送电视节目采用MPEG2紧缩（4：2：0），打成DS3包传送（45Mblood pressures），初期规划15套节目，学习整体实力。占用2个DS3，以来再逐渐扩展。

各县区自办节目采用MPEG2紧缩（4：2：2）级联打包成DS3包（45Mblood pressures），经历市干传输网回传至白银。

3.6.2 将省级数据播送平台业务经历2Mblood pressures、E1接口经QAM调制后向全市下传，各县区再送入当地有线网。

3.6.3 哄骗1个DS3包下行，并经历各县区自办节目下行通道开明会议电视体系，为政府及各企事业单位提供任事。

3.6.4 哄骗E1接口（2Mblood pressures）开展的各类业务

（1）数据播送类业务：需白银至各站点到多点的E1接口，播送式下传数据。

（2）组建专网、线路出租和数据传输业务：

A：为政府机关办公主动化、企事业单位提供专线接入、虚拟专线、虚拟专网、局域网互联等公用网络。

B：向其他消息网或企事业单位外部网租赁E1接口，用于组成其他专网。

C：开展长途医疗、长途教学、图文电视、VOD等业务。

D：甘肃光缆。开展数据传输业务：采用在各市、县的E1接口内传输N*64K的数据，组成传输数据的专网。

3.6.5 为今后数据换取平台的建立提供传输容量援救（哄骗10M/100M以太网接口或155M POS接口或ATM接口告竣）。

3.7 体系配置和业务分配

遵循上述对全市网络而今业务量的阐明，以及探讨到网络的未来发展、SDH设备的技术现状和发展趋向等多种身分，提出如下总体配置计划：

3.7.1 白银、靖远配置2.5Gblood pressures设备，别的配622Mblood pressures集成化设备。

3.7.2 基站设置：

全市高下电视业务的中心局和节点站本期共6个，各站设在各县区有线电视台（站），便于与当地有线网连接。

3.7.3 业务分配：

(1) 白银中心局与省广电支线连接并下传相关业务。

(2) 白银中心局向各节点站播送式下传：2个45Mblood pressures。

各节点站向白银中心局回传1套电视节目和1套平面声播送，经历级联或点对点以45Mblood pressures传输。

白银中心局配置：63个2Mblood pressures。

各节点站配置：32个2Mbit/s。内蒙ADSS光缆电话。

各中继站配置：32个2Mbit/s。

3.7.4 本次工程配置的网管具备同一管理全市设备的能力，而且该当可能告竣今后扩容传输设备的接入。

4 完结语

综上所述，西部欠兴旺区域在搞播送电视分析传输网及城域网时，一是要勾结当地现实，不可自觉贪大求全，造成资源蹉跎，招致包袱过重，寸步难行，须要什么上什么，以市场需求决心领域层次；二是要紧跟技术发展步伐不落后，挑选那些能够为而今带来效益，有发展前程，数年内又不被淘汰的设备；三是尽量选用国产设备，现在硬件的无毛病时间逐年进步，但随着软件的大宗、寻常使用，软件人才的充裕是一个很伤脑筋的事，原先很简单的题目，不懂流程，不懂英文，事实上电视网。知其一不知其二，就很难玩得转，最终招致设备资源的大宗闲置或过早进入报废程序。

以上是自身在现实做事中的一些体会，有不妥之处请同行们指摘决别指正。

2003.8.20

事实上甘肃光缆

增强

对于新疆ADSS光缆电话

甘肃

其实大大增强有线电视网的整体实力

光缆

甘肃光缆

新疆ADSS光缆选长光

甘肃光缆:大大增强有线电视网的整体实力

白银市广播电影电视局 冯志军内容提要：本文系统介绍了白银市近年来网络建设的轨迹，用较多的笔墨分析了1550nm调幅光纤传输、SDH数字传输及1310nm调频光纤传输的优缺点，提出应采用MSTP技术做为今后基础传送网的构想。

1 概述在广电网络建设中，曾经一段时间HFC传输网络、宽带IP多媒体网络、全光网DWDM浅压缩或非压缩模式、SDH同步数字传输模式、密集波分复用传输系统、调频光纤传输系统等技术层出不穷，这充分反映了时代特征，一方面我们要积极考查了解这些技术的特性，另一方面要根据实际情况，有选择地采用一些技术手段，以期实现对当地政治、经济、社会诸效益的最大值。

2 白银市广电网络基本情况白银市地处黄河上游甘肃中部，为省辖地级市，距省会兰州83公里，本市地形为高原丘陵地带，起伏不平，全市总人口173万，面积2.11万平方公里，人口密度为每平方公里82人，市辖白银区、平川区、靖远县、景泰县、会宁县五县区。白银市有线网络始建于1994年，采用550MHZ邻频传输，前端采用美国科学亚特兰大产品，网络呈树枝型分布，干线采用QR540电缆，目前的网络用户约1.7万户，传送42套节目。2001年我们趁国家主干线从我市的平川、靖远过境之际，利用同沟异缆的方式，铺设了通达两县区的光缆线路，在选择传输设备的时候，颇费了一番脑筋--起步做不好，后续的工作就很难做。

一是市县联网利用1550nm调幅光纤传输方案，其好处是：1.彻底解决各县区前端设备简陋，指标过低，节目信号不稳的问题，2.从技术上首先解决有系无统问题。缺点是：1.资金回收无望，各县区用户仅3000~8000户，还要负担近百人的职工问题。2.联网的问题主要是要解决增值的事情而不是信号源的事情。3.解决二县区投资就达61万元（仅正向传输）。4.做反向回传不如送带子，在当时各县区大量使用的仍然是大1/2摄录编设备，回传上来后信号质量无法保证使用。二是采用SDH数字传输方案，其优点是，方案成熟、技术先进、上增值业务容易；缺点是成本更高。三是采用调频光纤传输系统，与调幅光纤系统相比较，其优点是：1.视频信噪比高20db；2.光接收机灵敏度提高14db，换句话说在光发射机功率相同的情况下，不加中继可以多传输35Km；3.C/CTB、C/CSO指标要求降低了近30db；4.多段中继可以在射频信号上连接，避免了基带调制解调时所带来的损伤；5.调频光纤系统的光纤设备可以与调幅光纤系统兼容，改动和升级比较方便；6.最大的特点是价格比较低廉，约为调幅光纤系统的1/10。其缺点是：1.每路电视信号占用的带宽约为36MHZ，在一根光纤中传输的电视节目套数比调幅光纤系统要少的多，一般只能传输16~18套节目；2.光接收机输出的是高频调频信号，用户电视机不能直接接收，需要加接调频调幅转换设备，才能送入用户分配系统。通过比较我们最终选择了深圳迈威公司的调频光纤传输系统作为过渡方案，先把市台节目、中一备份节目、省公共频道等电视节目送到两县区，这主要是考虑到广电的增值业务以为政府服务、节目以消费娱乐型为主，因此必须与当地的社会经济发展、老百姓的收入同步才行，我们也在时时关注着兄弟地市及省会兰州市的增值业务开展情况，条件不成熟，则要等一等再上。其系统配置如下图所示：,2002年我市在全省率先全面建成了通达各县区的光缆网络。经过补充、调整设备，整体传输质量良好。首先满足了市台节目及其它必传节目的信号传输，以后再根据外部条件的发展情况择时上SDH或MSTP传输系统。这套调频光传输系统退下来后既可以用于电视台现场直播的信号传输，又可反向用于各县区节目的回传，还可用于“村村通”之后一些乡镇小前端节目的补充，做到物尽其用。

3 白银广电MSTP传输方案

3.1 总体构想根据近期和远期相结合，投资和效益相结合的原则，参考国际上的最新技术和设备，充分吸收国际、国内的先进经验，实现网络的先进性、实用性和经济性相结合，使其具有国际先进水平，并能以低廉的建设和运营成本，发展众多的用户入网，大大增强有线电视网的整体实力，实现从分散走向

统一，从单一走向多元化的规模经营。白银市广播电视传输网最终要建设成为集视频、音频和数据于一体的多功能综合信息网，实现广播电视的数字化、综合化、宽带化、智能化，建设一个能覆盖全市的技术先进、性能完善、安全可靠、与现代化城市相适应的广播电视信息传输网，为白银的信息化建设提供功能强大、运行可靠的基础网络平台。而当前首要的任务是要建成技术先进、布局合理、易于升级的高效宽带的SDH传输平台，为后期全网核心层的构架以及城镇接入网的互联互通打下坚实基础。这个平台除确保完成广播电视主功能外，还可向社会提供网络和信息服

3.2 设计原则

(1) 网络整体安全可靠、技术先进、便于级联。(2) 确保网络具有相应标准接口，使之能提供国家级骨干网接入服务。(3) 不贪大求全，立足现实，能用集成式设备就不选机架式，待业务发展后再将其退至乡镇级，要比现在直接选用机架式以后扩容实惠不浪费。(4) 鉴于白银地形所限，在工程前期暂不搞大的环网结构，但提出环网路由，待沿线经济条件成熟再予实施。

3.3 综合传输网的选择

综合传输网是指从市到县区的传输网络。广电的业务分为A、B两个平台，A平台主要是面向广电自身电视业务的平台；B平台是面向广电增值业务的平台，包括专线互连，Internet接入等。在广电网中，采用模拟调频光纤传输方式可以解决现有小规模业务需求，但从长远发展看，这会给业务发展带来很多问题，比如传输容量小、不能灵活地传送数据信号等。调幅光纤系统虽然传输容量较大，但其传输的信号主要还是模拟信号，累积损耗较大而且指标不容易满足。白银市辖三县两区最远的会宁县光缆长度为207KM，考虑县到用户的最远距离，还需加上80KM，287KM的长度采用1550nm调幅光纤传输系统也需几级放大，传输的可靠性等等都要大打折扣，因此不考虑实际撤销各县区前端的做法肯定是错误的。在建设广电综合传输网时，采用以SDH技术为基础的MSTP（多业务传送平台）是实现现有业务开展，满足未来业务发展需求的重要技术手段。MSTP以成熟的SDH技术为基础，除完整的保留SDH标准的光接口、良好的兼容性、方便的上下电路、强大的网管功能、灵活的组网方式和完善的多种自愈保护外，还融合了ATM、IP、以太网、DDN等的特性，数据处理上支持GFP、LCAS等二层处理技术，环网技术上能够支持VP—Ring、ETR、RPR等，在用户接入互连方面可以支持E1（2M）、DS3（45M）、64K、子速率、FE、ATM等多种方式。以MSTP方式建设综合传输网有如下一些优点：

(1) 带宽大、成本低。SDH作为一种成熟的技术，成本越来越低，现在的价格较两年前要低一倍还多。(2) 安全性高。SDH具有完善的网络保护能力，基于电路的连接完全满足政府、金融部门接入互连的要求。(3) 集成式多业务混合传输设备的不断出现，使得可选的设备越来越多，功能越来越强大，与新技术的兼容性也越来越丰富，同时性价比也在不断提高。(4) 可以将A、B平台融合在一起，随着数字电视的不断发展，数字化的概念将不断的向用户侧延伸，从市到县的SDH网络可以将电视节目以数字的方式一直传到县区，数字化所带来的高安全性、高可靠性也将满足电视节目安全播出的要求。(5) 当前MSTP技术拥有的完善丰富的网络管理能力，能够为今后建成的网络提供快捷的端到端全业务智能化调度，为今后的高盈利模式的带宽运营提供完善的技术基础。(6) 以SDH为基础的MSTP具有后向业务兼容能力，满足将来某些业务的需求。根据以上描述，结合广电自身的特点，传输网建设的最佳方式应该是使用MSTP设备搭建多业务传送平台，在MSTP平台基础之上支持A、B平台的各种业务。

3.4 工程概述

本次工程用于解决白银地区市县之间的视频信号的传送问题。组网情况为：白银、景泰、靖远、会宁、平川等五个市县之间实现互连，具体组网情况如图所示：考虑到白银市当前和以后的业务发展，在白银中心局和靖远站各放置一台2.5G级别的MSTP设备，其大容量的交叉能力、丰富的业务槽位、完善的设备保护机制能很好的支持白银广电几年之内的业务需求。在其它县区，各放置一台155/622M级别的MSTP集成式设备。该设备同样具有大容量交叉能力和多业务槽位的特点，以后随着业务的不断开展，每个县局将作为一个中心节点，向附近进行业务辐射，实现白银地区的全面覆盖。当业务增大到该设备不能承载时，直接更换新的大容量的设备，比现在预留扩容要好的多。网络设置如下图所示：景泰县622M白银市2.5G靖远县2.5G平川区622M稀土公司622M会宁县622M

3.5 网络结构

3.5.1 网络概述

白银地域广阔，目

前已建成开通光缆网络350公里，所辖3县2区计划设1个中心局、7个节点站、4个中继站，本期开通1个中心局、6个节点站，共7个站。二期开通1个节点站、4个中继站，共5个站。3.5.2 采用链形与环形相结合的两级网络结构白银地形基本呈链型分布，从全市经济发展水平和人民生活水平的情况看短期内做成环网投资太大且很难收回，因此分成两期工程比较符合实际。一期工程为本次工程，形成链状结构，实现各县区的互联互通，二期工程逐步形成自愈环形网，进一步完善网络结构。详见白银市广电光缆干线传输路由图。本期工程具体描述如下：链一：白银—靖远—平川；链二：靖远—郭城—会宁；链三：白银—大水—景泰；链四：白银—稀土公司。二期工程具体描述如下：链一：景泰—北滩—共和—掌里—会宁；链二：平川—共和；链三：白银—北湾—靖远。3.5.3 本次工程采用2.5G/622M链形组网，今后可以支持二/四纤复用段保护环。3.5.4 白银—大水—景泰光缆长度97公里，暂时可以不建中继站；。3.6 网络业务考虑到白银广播电视干线网的近期、中期业务发展，做如下业务规划。3.6.1 广播电视节目的传送（利用DS3接口，45Mbps）目前将15套广播电视节目由白银中心局广播式下传至各县区，各县区上传1套节目到白银中心局。广播电视节目采用MPEG2压缩（4：2：0），打成DS3包传送（45Mbps），初期规划15套节目，占用2个DS3，以后再逐步扩展。各县区自办节目采用MPEG2压缩（4：2：2）级联打包成DS3包（45Mbps），通过市干传输网回传至白银。3.6.2 将省级数据广播平台业务通过2Mbps、E1接口经QAM调制后向全市下传，各县区再送入本地有线网。3.6.3 利用1个DS3包下行，并通过各县区自办节目上行通道开通会议电视系统，为政府及各企事业单位提供服务。3.6.4 利用E1接口（2Mbps）开展的各类业务（1）数据广播类业务：需白银至各站点到多点的E1接口，广播式下传数据。（2）组建专网、线路出租和数据传输业务：A：为政府机关办公自动化、企事业单位提供专线接入、虚拟专线、虚拟专网、局域网互联等专用网络。B：向其他信息网或企事业单位内部网租赁E1接口，用于组成其他专网。C：开展远程医疗、远程教学、图文电视、VOD等业务。D：开展数据传输业务：采用在各市、县的E1接口内传输N*64K的数据，构成传输数据的专网。3.6.5 为今后数据交换平台的构建提供传输容量支持（利用10M/100M以太网接口或155M POS接口或ATM接口实现）。3.7 系统配置和业务分配根据上述对全市网络当前业务量的分析，以及考虑到网络的未来发展、SDH设备的技术现状和发展趋势等多种因素，提出如下总体配置方案：3.7.1 白银、靖远配置2.5Gbps设备，其余配622Mbps集成化设备。3.7.2 基站设置：全市上下电视业务的中心局和节点站本期共6个，各站设在各县区有线电视台（站），便于与本地有线网连接。3.7.3 业务分配：（1）白银中心局与省广电干线连接并下传有关业务。（2）白银中心局向各节点站广播式下传：2个45Mbps。各节点站向白银中心局回传1套电视节目和1套立体声广播，通过级联或点对点以45Mbps传输。白银中心局配置：63个2Mbps。各节点站配置：32个2Mbps。各中继站配置：32个2Mbps。3.7.4 本次工程配置的网管具备统一管理全市设备的能力，而且应该可以实现今后扩容传输设备的接入。4 结束语综上所述，西部欠发达地区在搞广播电视综合传输网及城域网时，一是要结合当地实际，不可盲目贪大求全，造成资源浪费，导致包袱过重，举步维艰，需要什么上什么，以市场需求决定规模档次；二是要紧跟技术发展步伐不掉队，选择那些能够为当前带来效益，有发展前途，数年内又不被淘汰的设备；三是尽量选用国产设备，现在硬件的无故障时间逐年提高，但随着软件的大量、广泛使用，软件人才的匮乏是一个很伤脑筋的事，本来很简单的问题，不懂流程，不懂英文，知其一不知其二，就很难玩得转，最终导致设备资源的大量闲置或过早进入报废程序。以上是自己在实际工作中的一些体会，有不妥之处请同行们批评指正。2003.8.20,今后可以支持二/四纤复用段保护环？（2）确保网络具有相应标准接口。实现从分散走向统一。其好处是：1；5G级别的MSTP设备。与新技术的兼容性也越来越丰富？采用以SDH技术为基础的MSTP（多业务传送平台）是实现现有业务开展；（5）当前MSTP技术拥有的完善丰富的网络管理能力；一是市县联网利用1550nm调幅光纤传输方案，在建设广电综合传输网时！5 网络结构3…造成资源浪费。首先满足了市台节目及其它必传节目的信号传输…2001年我们趁国家主干线从我市的平

川、靖远过境之际，5Gbps设备：目前已建成开通光缆网络350公里，在白银中心局和靖远站各放置一台2，进一步完善网络结构，网络呈树枝型分布，传输的可靠性等等都要大打折扣。二期工程逐步形成自愈环形网？(4) 可以将A、B平台融合在一起：而当前首要的任务是要建成技术先进、布局合理、易于升级的高效宽带的SDH传输平台，根据以上描述，B：向其他信息网或企事业单位内部网租赁E1接口？参考国际上的最新技术和设备，一方面我们要积极考查了解这些技术的特性。构成传输数据的专网：解决二县区投资就达61万元（仅正向传输），这主要是考虑到广电的增值业务以为政府服务、节目以消费娱乐型为主，组网情况为：白银、景泰、靖远、会宁、平川等五个市县之间实现互连。随着数字电视的不断发展，以上是自己在实际工作中的一些体会。以期实现对当地政治、经济、社会诸效益的最大值。就很难玩得转，5G靖远县2，与调幅光纤系统相比较。C/CTB、C/CSO指标要求降低了近30db。

从技术上首先解决有系无统问题；A平台主要是面向广电自身电视业务的平台？链三：白银—北湾—靖远，基于电路的连接完全满足政府、金融部门接入互连的要求，西部欠发达地区在搞广播电视综合传输网及城域网时，（3）不贪大求全；但随着软件的大量、广泛使用；先把市台节目、中一备份节目、省公共频道等电视节目送到两县区？还要负担近百人的职工问题。才能送入用户分配系统，不懂流程。3 综合传输网的选择综合传输网是指从市到县区的传输网络！一期工程为本次工程。通过市干传输网回传至白银，4 利用E1接口（2Mbps）开展的各类业务（1）数据广播类业务：需白银至各站点到多点的E1接口。采用550MHZ邻频传输，还可向社会提供网络和信息服：三是尽量选用国产设备。（2）安全可靠：比现在预留扩容要好的多！3 利用1个DS3包下行，经过补充、调整设备？人口密度为每平方公里82人…5G平川区622M稀土公司622M会宁县622M3，打成DS3包传送（45Mbps）。在选择传输设备的时候，换句话说在光发射机功率相同的情况下。利用同沟异缆的方式。白银中心局配置：63个2Mbps；一般只能传输16~18套节目。6 网络业务考虑到白银广播电视干线网的近期、中期业务发展：但从长远发展看：7 系统配置和业务分配根据上述对全市网络当前业务量的分析，详见白银市广电光缆干线传输路由图，做到物尽其用？为后期全网核心层的构架以及城镇接入网的互联互通打下坚实基础，这个平台除确保完成广播电视主功能外：但提出环网路由，以及考虑到网络的未来发展、SDH设备的技术现状和发展趋势等多种因素。5 为今后数据交换平台的构建提供传输容量支持（利用10M/100M以太网接口或155M POS接口或ATM接口实现）？所辖3县2区计划设1个中心局、7个节点站、4个中继站，每路电视信号占用的带宽约为36MHZ？并能以低廉的建设和运营成本，指标过低，本期工程具体描述如下：链一：白银—靖远—平川，各节点站配置：32个2Mbps：使其具有国际先进水平，还需加上80KM。避免了基带调制解调时所带来的损伤，各站设在各县区有线电视台（站）：使之能提供国家级骨干网接入服务？数字化所带来的高安全性、高可靠性也将满足电视节目安全播出的要求。比如传输容量小、不能灵活地传送数据信号等。初期规划15套节目；在广电网中，链二：靖远—郭城—会宁。占用2个DS3！白银市辖三县两区最远的会宁县光缆长度为207KM，各节点站向白银中心局回传1套电视节目和1套立体声广播；二期开通1个节点站、4个中继站。

45Mbps）目前将15套广播电视节目由白银中心局广播式下传至各县区，发展众多的用户入网，白银市有线网络始建于1994年，满足将来某些业务的需求；用户电视机不能直接接收。回传上来后信号质量无法保证使用？数据处理上支持GFP、LCAS等二层处理技术：缺点是成本更高？广播式下传数据！通过比较我们最终选择了深圳迈威公司的调频光纤传输系统作为过渡方案，广播电视节目采用MPEG2压缩（4：2：0），一是要结合当地实际：彻底解决各县区前端设备简陋。共7个站！2 将省级数据广播平台业务通过2Mbps、E1接口经QAM调制后向全市下传…目前的网络用户约1，C：开展

远程医疗、远程教学、图文电视、VOD等业务！Internet接入等；传送42套节目。不加中继可以多传输35Km，不可盲目贪大求全。二期工程具体描述如下：链一：景泰—北滩—共和—掌里—会宁。二是要紧跟技术发展步伐不掉队，则要等一等再上；实现白银地区的全面覆盖，有发展前途，提出如下总体配置方案：3. 能够为今后建成的网络提供快捷的端到端全业务智能化调度。链二：平川—共和。2 白银市广电网络基本情况白银市地处黄河上游甘肃中部。

白银市广播电视传输网最终要建设成为集视频、音频和数据于一体的多功能综合信息网。各县区上传1套节目到白银中心局。(3) 集成式多业务混合传输设备的不断出现。最终导致设备资源的大量闲置或过早进入报废程序，立足现实。其优点是：1，不懂英文。联网的问题主要是要解决增值的事情而不是信号源的事情。缺点是：1. 铺设了通达两县区的光缆线路。便于与本地有线网连接，功能越来越强大。在用户接入互连方面可以支持E1（2M）、DS3（45M）、64K、子速率、FE、ATM等多种方式。又可反向用于各县区节目的回传。4 本次工程配置的网管具备统一管理全市设备的能力？还融合了ATM、IP、以太网、DDN等的特性。本来很简单的问题；链三：白银—大水—景泰。而且应该可以实现今后扩容传输设备的接入：待沿线经济条件成熟再予实施，知其一不知其二。用于组成其他专网。在工程前期暂不搞大的环网结构，以后再逐步扩展。(6) 以SDH为基础的MSTP具有后向业务兼容能力；提出应采用MSTP技术做为今后基础传送网的构想。资金回收无望，条件不成熟，选择那些能够为当前带来效益，数字化的概念将不断的向用户侧延伸。导致包袱过重，三是采用调频光纤传输系统。3 白银广电MSTP传输方案3. 2 采用链形与环形相结合的两级网络结构白银地形基本呈链型分布，实现网络的先进性、实用性和经济性相结合。以后随着业务的不断开展，距省会兰州83公里，实现广播电视的数字化、综合化、宽带化、智能化，要比现在直接选用机架式以后扩容实惠不浪费。

同时性价比也在不断提高，累积损耗较大而且指标不容易满足。4 结束语综上所述。共5个站；其大容量的交叉能力、丰富的业务槽位、完善的设备保护机制能很好的支持白银广电几年之内的业务需求：为省辖地级市；调频光纤系统的光纤设备可以与调幅光纤系统兼容。数年内又不被淘汰的设备。颇费了一番脑筋—起步做不好。在其它县区。向附近进行业务辐射，白银市广播电影电视局 冯志军内容提要：本文系统介绍了白银市近年来网络建设的轨迹：2002年我市在全省率先全面建成了通达各县区的光缆网络，干线采用QR540电缆：举步维艰，从市到县的SDH网络可以将电视节目以数字的方式一直传到县区。7万户！最大的特点是价格比较低廉。改动和升级比较方便。1 白银、靖远配置2，通过级联或点对点以45Mbps传输。各县区再送入本地有线网。为白银的信息化建设提供功能强大、运行可靠的基础网络平台！有不妥之处请同行们批评指正。从单一走向多元化的规模经营。（4）鉴于白银地形所限。做如下业务规划？4 白银—大水—景泰光缆长度97公里，环网技术上能够支持VP—Ring、ETR、RPR等。待业务发展后再将其退至乡镇级。

约为调幅光纤系统的1/10。还可用于“村村通”之后一些乡镇小前端节目的补充…B平台是面向广电增值业务的平台。后续的工作就很难做！每个县局将作为一个中心节点。需要加接调频调幅转换设备！多段中继可以在射频信号上连接。本市地形为高原丘陵地带。MSTP以成熟的SDH技术为基础？传输网建设的最佳方式应该是使用MSTP设备搭建多业务传送平台。1 概述在广电网络建设中。现在的价格较两年前要低一倍还多。调幅光纤系统虽然传输容量较大。整体传输质量良好。现在硬件的无故障时间逐年提高…2 基站设置：全市上下电视业务的中心局和节点站本期共6个：这套调频光传输系统退下来后既可以用于电视台现场直播的信号传输！前端采用美国科学亚特兰大产品。起伏不平？并通过各县区自办节目上行通道开通会议电视系统，3 本次工程采用2，但其传输的信号主要

还是模拟信号。需要什么上什么。直接更换新的大容量的设备，具体组网情况如图所示：考虑到白银市当前和以后的业务发展。二是采用SDH数字传输方案。因此分成两期工程比较符合实际。光接收机输出的是高频调频信号；为今后的高盈利模式的带宽运营提供完善的技术基础…面积2。各县区用户仅3000~8000户！使得可选的设备越来越多。做反向回传不如送带子：因此不考虑实际撤销各县区前端的做法肯定是错误的，成本越来越低…以MSTP方式建设综合传输网有如下一些优点：(1) 带宽大、成本低！其系统配置如下图所示：！能用集成式设备就不选机架式，本期开通1个中心局、6个节点站。我们也在时时关注着兄弟地市及省会兰州市的增值业务开展情况。实现各县区的互联互通，从全市经济发展水平和人民生活水平的情况看短期内做成环网投资太大且很难收回。结合广电自身的特点！视频信噪比高20db，当业务增大到该设备不能承载时，广电的业务分为A、B两个平台。2 设计原则 (1) 网络整体安全可靠、技术先进、便于级联！SDH作为一种成熟的技术，除完整的保留SDH标准的光接口、良好的兼容性、方便的上下电路、强大的网管功能、灵活的组网方式和完善的多种自愈保护外？建设一个能覆盖全市的技术先进、性能完善、安全可靠、与现代化城市相适应的广播电视信息传输网。满足未来业务发展需求的重要手段，在一根光纤中传输的电视节目套数比调幅光纤系统要少的多，1 网络概述白银地域广阔。市辖白银区、平川区、靖远县、景泰县、会宁县五县区，3 业务分配：(1) 白银中心局与省广电干线连接并下传有关业务：287KM的长度采用1550nm调幅光纤传输系统也需几级放大，这会给业务发展带来很多问题。1 广播电视节目的传送（利用DS3接口。

全市总人口173万。采用模拟调频光纤传输方式可以解决现有小规模业务需求，其余配622Mbps集成化设备：2003，包括专线互连，方案成熟、技术先进、上增值业务容易，大大增强有线电视网的整体实力，链四：白银—稀土公司。其优点是，有选择地采用一些技术手段！充分吸收国际、国内的先进经验，这充分反映了时代特征。1 总体构想根据近期和远期相结合，4 工程概述本次工程用于解决白银地区市县之间的视频信号的传送问题。为政府及各企事业单位提供服务。(2) 白银中心局向各节点站广播式下传：2个45Mbps？该设备同样具有大容量交叉能力和多业务槽位的特点，另一方面要根据实际情况。节目信号不稳的问题…在MSTP平台基础之上支持A、B平台的各种业务，各中继站配置：32个2Mbps…投资和效益相结合的原则…软件人才的匮乏是一个很伤脑筋的事，光接收机灵敏度提高14db：SDH具有完善的网络保护能力：其缺点是：1，以市场需求决定规模档次，曾经一段时间HFC传输网络、宽带IP多媒体网络、全光网DWDM浅压缩或非压缩模式、SDH同步数字传输模式、密集波分复用传输系统、调频光纤传输系统等技术层出不穷。考虑县到用户的最远距离，形成链状结构，(2) 组建专网、线路出租和数据传输业务：A：为政府机关办公自动化、企事业单位提供专线接入、虚拟专线、虚拟专网、局域网互联等专用网络！5G/622M链形组网，D：开展数据传输业务：采用在各市、县的E1接口内传输N*64K的数据！暂时可以不建中继站，因此必须与当地的社会经济发展、老百姓的收入同步才行：网络设置如下图所示：景泰县622M白银市2？在当时各县区大量使用的仍然是大1/2摄录编设备。各县区自办节目采用MPEG2压缩（4：2：2）级联打包成DS3包（45Mbps）。用较多的笔墨分析了1550nm调幅光纤传输、SDH数字传输及1310nm调频光纤传输的优缺点；以后再根据外部条件的发展情况择时上SDH或MSTP传输系统，11万平方公里。各放置一台155/622M级别的MSTP集成式设备，