
卫星数据广播系统在报业传版中的应用

卫星通信是近一二十年以来高速发展起来的一种现代化通信手段。它具有通信环节少，可靠性高，容量大，扩容方便，费用低，覆盖面积广，建设周期短，见效快等显著优点。特别是近几年来专用卫星通信系统,数/话合一的卫星通信系统,以及其它综合业务使卫星通信系统得以蓬勃发展,它们的应用领域已涉及到邮电、电子、航天、航空、军事、能源、金融、寻呼联网、信息服务等各个部门,成为我国专业通信网的主要通信形式。

卫星通信具有以下优点:

- 通信距离远且费用与通信距离无关
- 覆盖面积大,可进行多址通信
- 通信频带宽传输容量大
- 通信线路稳定可靠、传输质量高
- 可以自发自收利于监测

VSAT (VerySmallApertureTerminals) 卫星通信是指利用小口径天线的小型地面站构成的卫星通信系统,通常可以通过它进行单向或双向通信,这是 80 年代发展起来的一种卫星通信技术。它的产生是卫星通信采用一系列先进技术的结果。

VSAT 卫星通信地面站设备简单、体积小、重量轻、造价低、安装与操作简便,可直接安装在用户所在的楼顶上,可直接与用户终端接口。而且网络部件模块化,便于网络结构的调整,易于适应用户业务量的变化。这些特点使 VSAT 卫星通信出现后不久便受到了广大用户的普遍重视,发展非常迅速。现在已成为现代卫星通信的一个重要发展方向。

因此,VSAT 卫星通信技术,理应成为传版业务采用的新的技术手段。

目前，众多报社急需成本低而效果好的卫星传版系统，主要需求为版面信息通过单向卫星广播系统传到各代印点，少量回传信息如校验信息，重发请求等通过地面拨号系统回传给中心站。这样，需要建立卫星广播上行中心站 1 座，单收端站若干个。

单向卫星广播系统中，单收站只进行单向接收，无需回传信道，这样可以大大简化单收站设备，既方便了安装，系统成本也大大降低。单收站向中心站回传采用地面电话线路与卫星单向广播系统配合使用，使系统具有更高的性能价格比。

拟建的专用卫星通信网，由 1 个中心站和大量端站组成，呈星形网络结构。网络拓扑结构如图 1 所示。

该广播网将用于向分布在全国各城市的出版机构传输报纸版面。整个系统包括一个主站(双向)和分布在全国各地的接收站。系统将以软件可控的 4.8~512Kbps (4375Kbps 可选)的数据速率工作。系统可以工作在 C 波段，也可以工作于 Ku 波段。

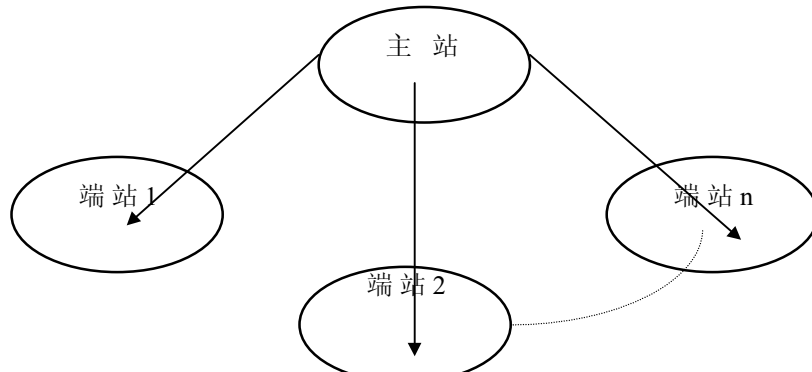


图 1. 卫星传输网拓扑结构

整个系统由一个主站和大量端站组成。主站将数据流发往卫星，经卫星转发后由端站接收。

主站为全双工配置，它不仅要发送数据流，而且可以接收自己从卫星转发回来的数据流以进行监控。端站为单工配置，接收主站发送的数据流，接收速率为 $4.8 \sim 4375 \text{Kbit/s}$ 。

同时提供数据广播远程遥控系统，供用户选用。利用数据广播远程遥控系统，可以通过主站方便地对全网各站进行控制，如接收频率，速率等接收参数的设置与改变。

作为一种选项，系统可以采用多路复用技术和网络控制系统以方便地将不同数据源来的信息发送到广播网中。卫星接收/解调器支持 1~8 路数据输出，每通道可编程。

复用系统也可以采用计算插卡配合软件来完成，这样硬件物理接口只有一个，而通过软件复用可实现任意数目通道的复用。主站和端站复用的通道数目可有任意多个。

考虑到传版系统的业务特点，建议系统工作在中低速率状态，可以采用 EFData 生产的中低速率卫星中频单元，SDM-300，基本传输速率为 4.8Kbps-512Kbps。可扩展为 4.375Mbps。数据从数据终端设备输出，数据流送往卫星中频单元，经由卫星链路发往全国。

EFDData 公司单向信息广播网性能:

- 信息速率: 4.8Kbps-4375Kbps 每比特可调;
- 数据格式: 同步, 异步, SDLC;
- 接口: RS232, RS422
- 调制方式: BPSK, QPSK
- 多端口配置: 可扩 8 端口
- 实现全网管理 (SLRC 系统)

传版软件通过插于通讯计算机中的一块高速智能通讯卡实现数据传送与接收, 该卡同卫星室内单元直接相连。

传版软件可工作于两种方式: 单向广播和带回传广播, 分别具有如下功能:

单向广播方式

(1) 无校验广播方式

由主站向各小站广播发送传版数据文件, 各小站自动接收数据文件。文件在发送过程中以包的形式发送, 待正确接收完成后, 自动存成文件形式。

(2) 纠错方式

卫星系统具备的出错概率为 10^{-7} , 这可保证在数据文件传输过程中, 正确率在 99% 以上。为保证 100% 的正确, 可以在主站广播发送时, 选择多次发送, 而获得正确的文件传输。

(3) 错包显示

小站在接收过程中, 可自动显示错误包, 小站通过电话等其它形式, 将错包情况通知主站, 主站按包的序号选择发送, 进行补包, 直到正常。

(4) 传输日志

各站点可自动记录几天后的发送及接收情况。

(5) 系统自检

各站点开机时，自动进行系统的检测。

(6) 异常报警

各站点在出现故障时，可自动报警，提醒有关人员进行处理。

带回传广播方式

(1) 带回传广播方式

在主站广播发送数据包后，向各小站进行轮询，各小站依次自动拨通（电话线路）主站，送回正误信息，主站发出补包信息。

(2) 小站主动回拨方式

在主站广播发送数据包后，各小站在有错误包时，按一定的次序拨通主站，送回错误信息，请求主站发送，主站发送补包信息。

(3) 状态监控

根据用户的需要，主站可通过回传信道对小站的状态进行监控。

(4) 传输日志

各站点可自动记录几天后的发送及接收情况。

(5) 系统自检

各站点开机时，自动进行系统的检测。

(6) 异常报警

各站点在出现故障时，可自动报警，提醒有关人员进行处理。
