

湖北省数字电视节目平台

项目背景

目前，国家广电总局加大了对数字电视的项目推动力度，希望能够通过数字电视的项目建设，探索建立广播电视盈利新模式。因此，抓住数字电视的建设先机就能够获得许多即将在数字电视平台上开展新业务的经营权。为了给将来的发展奠定良好的基础，湖北省正在加紧建设全省数字电视新体系，而本项目（湖北省有线数字电视节目平台）正是这个新体系的重要组成部分，其基本目标为：建设一个先进的、可扩充的、可升级的、全开放的、稳定可靠的全省数字电视节目平台，并通过湖北省有线数字传输平台和服务平台，开展数字电视和其它数据传输业务，实现全省范围内的自办数字电视专业频道、节目播出等有偿服务，并在适当时机向全国播出。

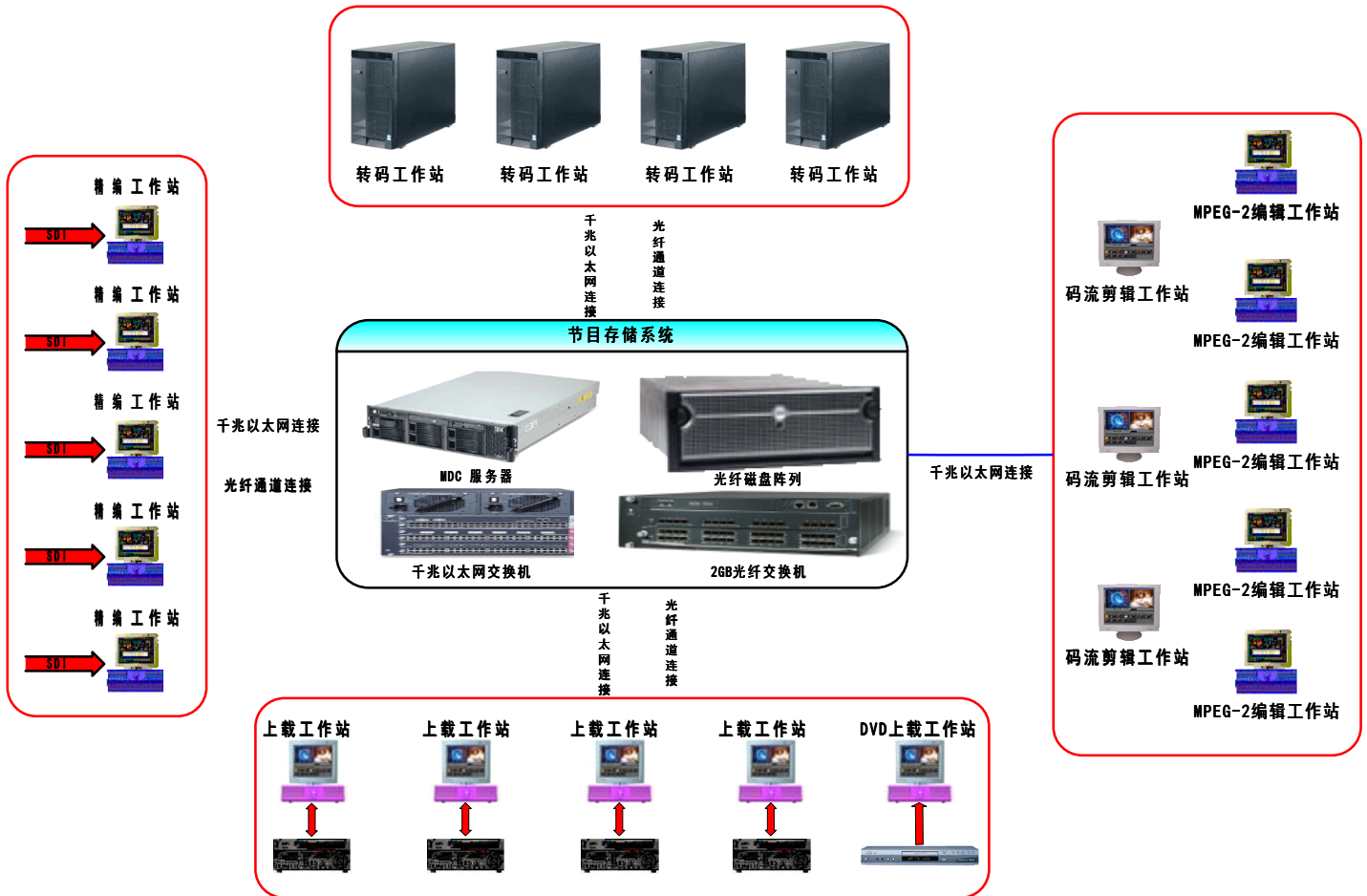
系统需求

数字电视节目平台需要完成一整套数字电视的制作工艺流程，是一套高度集成的网络化、系统化的解决方案。它涵盖了数字电视的节目收录、采集系统、码流的剪辑、节目的编辑包装、内容的存储备份以及DVB的硬盘播出等各个环节。因此，从节目的收录采集，到节目的编辑制作、节目管理和节目播出，应建立一个自动化程度高的节目生产流水线，各个子系统之间具有良好的交互性和接口，使节目资源在节目生产的各个环节可以通畅地进行交换和转移，高效地完成数字电视节目生产的各道工序，并充分保证最终的数字电视节目生产的质量。同时，作为一整套系统平台性的设计，既要考虑各个系统的相互配合衔接，又要保持子系统之间相对的完整和独立性，以降低系统的整体风险，提高系统构建的灵活性。因此，招标时将整个系统分割成四个相对独立的子系统：DVB硬盘播出子系统、节目收录系统、节目编辑系统、节目存储系统。系统需求如下：

- 按20套数字电视节目和10套数字音频广播节目的规模进行集成。系统对自办节目信号进行采集、存储、管理、播出后与其他数字节目信息（EPG信息等）复用，产生复用后的传输流信号，送入传输平台的中心机房。节目平台机房设在湖北电视台播控中心。
- 要求收录来自于DVB-S、DVB-C及国家广电光缆干线网、省级光缆干线网的模拟或数字节目信号，收录信号包括40套数字卫星节目、5路模拟信号、5路SDI信号；另一部分节目还能以模拟/数字信号经磁带下载，满足其它节目制作的需要。
- 具有MPEG-2多种码流转换功能和MPEG-2码流快速粗编、精编功能。采用网络化的存储解决方案，能够满足快速的完成节目的编辑，制作和播出流程之间数据迁移的需要。
- 具有一定规模的磁盘阵列和数据流磁带存储功能的存储系统，其中磁盘阵列存储系统容量需要达到12TB。同时，存储系统还具备存储、发送部分待播节目及通过流媒体服务器向互联网发送节目的功能。

解决方案

湖北省有线数字电视平台节目存储管理系统是为了解决数字节目收录、播出、编辑、存储而设计的一个以 SAN 结构为基础的存储网络系统。

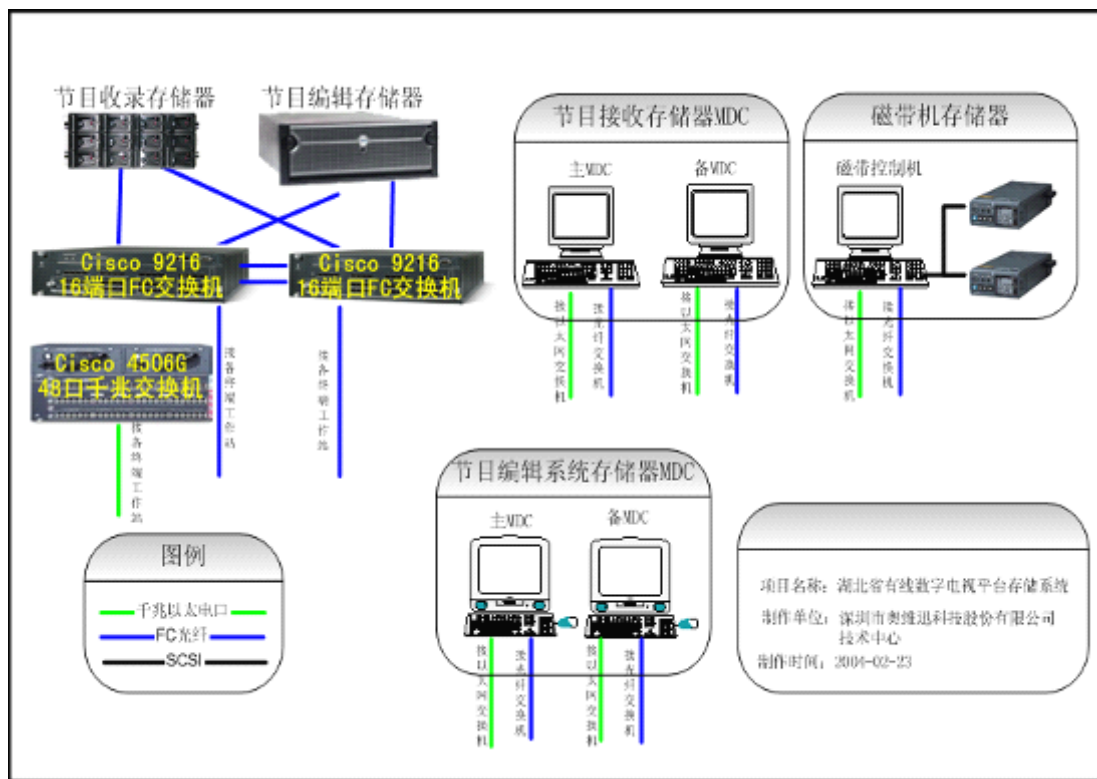


本存储网络系统由以下几个部分组成：一台 DFT-ES1600-FFx2 磁盘存储阵列，双控制器，提供 2TB 的存储容量；一台 EMC CX600 存储阵列，双控制器，提供 10TB 的存储容量；两台 CISCO MDS9216 光纤交换机可提供 32 口的光纤通道接口；一台 CISCO 4506 100M/1000M 自适应一台网交换机提供 48 口的 100M/1000M 以太网接口；两组主备服务器分别为两台磁盘存储阵列提供存储管理服务以及网络管理服务；两台 IBM3581 磁带机，用于节目的离线存储。各部分说明如下：

1. DFT-ES1600-FFx2-3 磁盘阵列为节目收录系统提供 2TB 存储容量。该磁盘阵列配置 2 个控制器，可提供最大带宽 800MB/s，I/O 事物处理能力可达 100,000 IOPS，完全可满足节目收录系统中两台上传服务器所需的带宽。并提供两条光纤链路分别与两台光纤交换机连接，提高了磁盘阵列的安全性，避免了单点故障对整个系统的影响。
2. EMC CX600 磁盘阵列为节目编辑系统提供 10TB 存储容量。该磁盘阵列提供 2 个控制器，可提供最大带宽 1300MB/s，I/O 事物处理能力可达 150K IOPS，完全可满足节目编辑系统中制作终端的带宽需求。
3. 两台 CISCO MDS9216 可为系统提供 32 个光纤通道接口，每个光纤通道接口可为一台视频编辑终端提供恒

- 定的 2Gb/s 存储带宽，保证视频编辑的可靠性。同时双光纤交换机的方式可大大的提高存储阵列的安全冗余性，避免因单点故障而造成整个存储网络的瘫痪。
4. CISCO 4506 100M/1000M 为系统提供 48 口的 100/1000M 自适应以太网网络接口，用以连接网络中的每个终端。每端口 1000M 的传输带宽可满足节目编辑系统中编辑工作站和码流剪辑工作的制作要求，以及 SAN 网的控制信息传输的要求。
 5. 两组四台 SAN 控制服务器，分别管理节目收录系统存储器和节目编辑系统存储器。使用高可用 SANergy HA 软件做到主备冗余，避免了单点故障对整个存储网络的影响。
 6. 两台 IBM3581 磁带机由一台磁带控制机管理，用于备份成品节目。

方案实施效果



在本方案中采用 SAN 网为每个有卡视频终端提供 2Gb/s 的存储带宽，可以保证流畅编辑时所需的带宽；采用双光纤交换机，为存储器提供冗余，这样既保证了存储器可安全稳定的工作又能做到光纤交换机的负载均衡；采用高可用双机热备软件，保证了主服务器在出现问题的时候，由后备服务器接管主服务器的功能，增强了系统的安全和稳定性。本项目方案能在提供基本节目的同时，提供付费标准清晰度电视节目、高清晰度电视节目、交互电视节目、数据业务和数字广播节目等。能接收来自中央节目平台的数据，将各个节目集成播出，加入相应的节目信息，经复用后，送入传输平台。今后还要为数字地面广播和 DVB-S 提供数字节目。通过这次项目的建设，将能够给湖北省电视台的数字电视平台提供一整套先进的、全面的、完整的数字电视节目业务处理流程，为湖北省数字电视业务的蓬勃发展打下坚实的技术基础。

