

解决方案：教育城域网教学远程观摩与评估流媒体应用 PDF  
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/202/2021\\_2022\\_\\_E8\\_A7\\_A3\\_E5\\_86\\_B3\\_E6\\_96\\_B9\\_E6\\_c40\\_202215.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/202/2021_2022__E8_A7_A3_E5_86_B3_E6_96_B9_E6_c40_202215.htm)

1．需求背景 山东省烟台市教委多年来一直致力于教育信息化的建设。初期，山东烟台市教委已建设了宽带信息网。在此宽带网络基础上，运行办公自动化、公文流转、信息发布、邮件系统等数据业务，现在，随着网络基础的进一步扩展，视频会议、教学直播、远程评课、卫星节目直播等多媒体信息在网络上占据了重要的比例，目前的传输带宽为烟台市教委到13个县教委已建立了百兆城域网。到如今，前期的网络应用已经满足不了目前广大学生的要求，为了丰富网络应用，改善教学方式，提高各个区县的教学质量，加速各区县教学观摩、研讨与评估，烟台教委提出了建设新一代的信息化教育平台的方案要求。

2．需求分析 以烟台市教委为中心，作为总部流媒体服务器；13个下属区县也可建立自己的直播系统。市教委将视频会议内容、教学直播、实时直播和录像，同时各分县自建的直播资源也可上传到市教委流媒体服务器，使13个区县能相互访问直播资源。整个系统以烟台市教委为中心，设立流媒体服务器，下属13个县自行建立直播系统，教学直播与市教委中心资源互连共享。会议直播由流媒体服务器提供直播录播服务，下属13个县将会议直播数据流作为自己直播系统资源，以便于更多接收端能快速便捷接收直播服务。

3．解决方案 世纪葵花从技术先进性、经济适用性、安全稳定性、可扩展性等众多方面进行综合考虑，为烟台市教育城域网制定了一套完整的流媒体教学应用的解决方案。以烟台市教委

为中心，作为总部流媒体服务器；13个下属区县也可建立自己的直播系统。市教委将视频会议内容、教学直播、实时直播和录像，同时各分县自建的直播资源也可上传到市教委流媒体服务器，使13个区县能相互访问直播资源。整个系统以烟台市教委为中心，设立流媒体服务器，下属13个县自行建立直播系统，教学直播与市教委中心资源互连共享。会议直播由流媒体服务器提供直播录播服务，下属13个县将会议直播数据流作为自己直播系统资源，以便于更多接收端能快速便捷接收直播服务。采用一体化直播系统LiveONE和KMS流媒体服务器软件有机结合。为了避免市教委流媒体服务器由于大量客户端连接，占用大量的网络资源，减轻服务器负荷，我们在下属各分县单位分别建立一体化直播系统，可将市教委提供的视频直播内容作为本县直播资源，各分县自行内部直播，这样各分县单位接收会议直播只需要访问本地直播系统服务器地址即可。对于不定地点的教学，使用移动编码将教学内容上传给市教委流媒体服务器，同时也可将移动课堂内容发送到本县直播服务器，不管在市里还是县里都能接收到远程教学。各分县教学内容可同时发送到市教委流媒体服务器，市教委流媒体服务器管理教师可同时观看到各分县教学内容，根据需要可选择任意一个教学内容提供网络直播教学，直播教学过程中可切播其他直播资源，如视频会议或本地磁盘里的媒体文件。

### 3.1设计原则

- 先进性 符合计算机、网络通讯技术和流媒体视频技术的最新发展潮流，并且是应用成熟的系统。本系统以视频点播、直播为基础，重在视频播放，突出远程网络传输，采用整合性的设计思路，融合先进的管理思想，从而实现最佳的应用效果，达到最大程度

的资源综合利用，确保系统应用模型的先进性；本系统采用B/S网络结构，既可满足局域网快速应用的要求，又适应广域网大并发应用的需要，保证了技术上的先进性和前瞻性；

- 适用性 本系统要求按照用户的日常工作内容，结合先进的管理思想设计，能够随着业务范围的变更进行产品更新与调整，以更好的满足需要；
- 可靠性 本系统采用模块化、组件化设计，保证各模块的稳定运行，并且保证如果其中一个模块不能正常运行，其他模块不受影响；在运行环境方面，采用高性能服务器和宽带网络，可以长时间运行；
- 安全性 在系统的设计上，强化权限管理功能。每个人都可以有自己的用户名和口令，有严格的口令验证机制，所有人员只能观看自己有权限观看的内容。
- 可扩充性 本系统采用组件化的设计，易于扩充，可动态设置视频流，系统的扩容应快速、方便，增加的投资少，适应用户今后由于业务量的增加、用户访问的增多而需要增加视频服务，满足用户今后的发展需要。

3.2系统组成

- 采集工作站: 采集编码音视频，流化后并能上传给流媒体服务器，用来提供直播服务。
- A、应用方式：电视直播和会议直播都可用LiveONE来做采集编码,将数据发送给流媒体服务器（KMS/WMS）。如果各分县使用LiveONE将直播发送给流媒体服务器同时也支持直播的发布。接收端可以直接分县直播服务器地址，也可访问总部服务器地址，LiveONE也可使用“拉资源”将服务器或其他分县的直播资源，作为自己的直播频道。
- B、性能：采集编码多路模拟信号，编码方式可选。视频采用MPEG4、WMV7、WMV9，音频采用MP3、WMA，可实时插入字幕、图片等信息。
- 流媒体服务器（KMS/WMS）: 提供直播数据流服务发布,系统

支持推、拉直播数据流.系统集成数据库、WEB服务、可以视并发数量进行适当合并。可承担上100路直播数据流服务。 A、应用方式：建立四个电视直播频道.可添加各分县城直播资源,可将各分县城直播内容界面切换其他媒体信息。 B、性能：客户能在直播的同时随时穿插其他场景，而客户端在接收时不会间断接收，更无黑场现象，并且支持对广电用户常用的线性播出方案。直播组播、单播、同一路流的视频与音频同步一致性非常好，延时在1~3秒。 3.3网络拓扑图 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)