

---

2012年6月

# 目 录

1.

---

1	概述	1
1.1	项目背景	1
1.2	需求及现状	1
1.2.1	系统现状及局限	1
2	XX校园视讯系统概述	3
2.1	应用场景	3
2.2	角色分析	4
2.3	建设目标	4
2.4	试点规模	6
3	XX校园视讯系统整体解决方案	7
3.1	系统架构	7
3.2	系统组成	8
3.2.1	实时节目采集收录系统	8
3.2.2	实时节目演播系统	8
3.2.3	内容管理及发布系统	9
3.2.4	流媒体分发服务系统	10
3.2.5	课件上传系统	11
3.2.6	统一用户系统	12
3.3	软件功能清单	12
4	系统扩展	18
4.1	规模扩展	18
4.2	应用终端的扩展	18
5	技术服务	19
5.1	项目论证	19
5.2	工程实施	20
5.3	操作培训	20
5.4	交付验收	20
5.5	客户回访	20
5.6	软件升级	20
5.7	技术开发	20
5.8	内容初始化	21

## 1. 概述

### 1. 项目背景

XXXXXX

### 1. 需求及现状

随着国家教育信息化建设的推进，校园网的建设突飞猛进，有线网络基本普及，无线网络正在实施。虽然基础网络环境很好，但是上面和教育相关的精彩应用却很少，尤其是鲜活、直观的视频内容，更是寥寥无几。

目前，高校师生、中小学办公室及教育部门的工作人员都有相应宽带网络的接入，对于教育资源短缺的问题，学校除了根据实际需要积极引进，更重要的是要充分利用好校园网，结合现代化的科技手段，挖掘现有资源，切实提高教育资源的利用率。如果充分利用好现有校园网，整合多种多样的流媒体应用，搭建一整套数字化的校园网络视讯应用平台，不但可以丰富教学方式、加强资源共享、提升教学质量；而且能够传播学校风采、展示学生风貌，创建积极和谐的校园文化；同时，开拓视野，丰富学生课余生活，全面提高学生的综合素质，进而更好的解决前面提到的问题。

#### 1. 系统现状及局限

校园视频系统发展到现在，从网络传输方案上来说，主要有基于有线电视的模拟电视方案以及基于计算机网络方案。

##### 1. 基于模拟电视系统

模拟系统使用学校原有的电视系统，通过在学校的核心机房里面增加一套模拟播放系统以及数模转换系统，将学校自办电影台的信号通过电视信号系统传输到教室。

##### 2. 基于局域网系统

这一代产品给学校提供了全数字化的点播服务，使用以太网作为传输介质，维护成本较低。

目前已有一些学校建成了校园视讯系统，就目前部署和应用的情况看，都存在一个共同的、致命的弱点：它们是信息的孤岛，而不是一个完整的信息平台。在教育信息化快速发展的今天，这些模式已经不能满足用户的需要。学校各自独立成系统，会带来以下一系列问题：

##### 1. 片源的引入成本高

各自独立引入片源的成本较高，特别是一些优质片源尤为明显，导致学校

片源引入成本居高不下。

## 2. 片源非常有限，不能满足用户需求

首先，片源获取费时费力；其次，片源需要大量存储的空间，这两点导致了每个学校的片源非常有限。有限的片源很难满足不同年龄学生的不同需求。

## 3. 片源维护成本高

新的影片获取后，需要安排专人进行影片压缩、处理、导入等工作，这会大大增加学校的片源维护成本。

## 4. 公共信息少

系统孤立存在，没有与其他信息平台进行资源共享，导致公共信息少，不能实现教学资源方面的相互共享。

## 5. 公共信息维护困难

由于系统是孤立的，对学校来说，信息来源、信息收集、信息维护的需要投入的人力物力是巨大的，而且还难以见到成效。

## 6. 建设成本高

每个学校都有一套完整的系统，其硬件设备资源是没有充分利用的，性能是没有充分发挥的，这必然导致项目的建设成本高。

因此，教育行业迫切需要一个统一的平台，通过将行业资源整合的方式，达到资源利用最大化的目的。有了统一的资源平台，有了专业管理者和内容、设备维护队伍，学校将不再受有限的内容、信息资源所局限，不再为较高的建设、运维成本而发愁。

# 1. Xx校园视讯系统概述

## 1. 应用场景

下面将通过一个案例来说明xx校园视讯系统可支撑的各种应用：

某XX学校为进一步推进和实施中学英语教学改革，准备推出以下举措：

1. 为了丰富师生的业余生活，一方面将有选择的将一些英语电影和电视剧光碟导入媒体库中，供师生在课余时间点播欣赏；另一方面，将有线电视信号进行校园网广播。
2. 为方便中小学课后的辅导，校方建立课后辅导的题库资，供家长在辅导学生时查询。
3. 为方便同学上课，同时有效开展远程教学观摩和评估，准备将老师讲课的声音、图像以及电脑屏幕在校园网上同步广播。
4. 为方便更多的师生观看各种学术会议、名人演讲，并及时播报校内新闻，

学校将配置便携式转播工作站，随时将学术会议、名家访谈以及校园活动进行现场直播、录制。

5. 多媒体教学资源分享，将各种多媒体教学素材、文娱活动、自制课件，公开课、校园风貌等音、视频文件上传和发布到该平台，进行集中管理与存储，并通过设置用户对文件的存取权限，方便的将资源分享给其它学校。
6. 将录制的、现有的资源在网络上发布，供师生自主观看。
7. 客户端可以通过电脑、机顶盒或手机接收直播和点播节目观看。
8. 管理员可以对教室的PC进行远程集中管理，避免逐一操作的繁琐。

基于以上的实际情况，我们将其归纳为三个方面的应用：一是教学应用，表现为课堂在线直播、教学资源点播、学术会议广播以及教育电视转播；二是宣传应用，表现为校园新闻广播；三是娱乐应用，表现为影视点播；四、集中管理应用，管理员远程管理观看。

我们将通过部署校园视讯应用系统平台来满足这些实际需求。

## 1. 角色分析

校园视讯系统应定位为一个运营级的系统，它除系统本身价值外，还能为运营参与者提供更多的附加值，不是一个角色就能承担所有的业务和内容，只有明确了视讯系统参与各方的角色与分工，才能充分发挥该平台的作用。如果将校园系统进行运营，应该有以下角色以及作用：

1. 教育局
  - 联合教育机构，引入公共资源，为多个学校提供统一的教学内容和辅导资源；
  - 管理和发布教育局的通知、会议和公共信息。
2. 学校
  - 为学校建立了一部立体的教科书；
  - 建立一个综合实践活动的重要载体；
  - 可以有效提高课改目标
3. 教师
  - 提供丰富、灵活、生动的教学内容和方法；
  - 更方便的管理备课内容和查询备课资料。
4. 学生
  - 培养学生独立思考、自主探究的习惯和勇于探索的精神
  - 提高学生的自我效能感，树立学生的自信

- 培养学生参与社会生活、学会与他人协作的能力

## 5. 运营商

- 规划和开发视讯系统的新功能；
- 维护校园视讯系统。

## 1. 建设目标

建设校园视讯系统是为了整合、应用教育行业内的教学资源，依托教育网专有通讯网络，以视频直播、点播等方式，向教育网络内用户按不同层面的受众提供有针对性的、安全的高质量视讯服务。该系统应满足以下要求：

### 1. 专业的教育方案

视讯系统的设计应该基于对教育行业相关用户习惯的深入调查和了解，结合教育行业的教学流程进行，操作使用符合用户的习惯，保证了用户能够快速掌握管理平台。

系统同时提供学校个性化服务和公共信息服务，既体现了学校的独特性，也满足了用户对各种信息的需求。

### 2. 开放的业务平台

系统采用开放的设计理念，提供标准的外部接口，支持内容提供商、信息提供商的接入，从而为系统建立统一的资源平台。

系统本身的开放的架构特性，能够满足未来新增业务的接入的要求，体现了系统的兼容性和扩展性，保护用户投资。

### 3. 张显个性的平台

系统支持用户界面定制功能，学校可以根据自身的定位和风格，提供统一风格的用户界面；学校也可以为不同年龄段的用户提供风格各异的个性化界面。

### 4. 运营式分级管理

系统应全面考虑系统运行中涉及角色的需求，在实现过程中全面体现各个角色的不同需求。

系统为运营商提供了强大的运营管理平台，为各种CP/SP提供接入和管理平台。各自分工，各司其职，保证了校园视讯系统的正常运营。

### 5. 统一的资源平台

系统可整合海量的视频媒体资源，统一为多个学校提供视频点播业务，避免了点播内容单一，片源维护成本高和片源引入成本高的问题，达到一次引入、一次制作，全系统共享的目的，避免了人力财力的重复投入，降低运营成本。

系统可整合众多的信息资讯，统一为多个学校提供公共信息业务，解决了公共信息少，公共信息维护难的问题。

## 6. 统一的硬件平台

系统可以使用同一套硬件平台，同时为多个学校提供服务，达到统一建设，统一扩容，全系统升级的目的，避免了独立的点播系统建设成本高的问题，最大程度上提高投资收益比。

系统采用专业队伍进行系统维护的方式，保证运营的正常进行，避免了独立点播系统必须建立维护队伍，造成的运行维护成本高的问题，最大程度上降低了维护成本。

系统硬件平台遵循电信级的设计理念，具有强大的支撑能力，可以提供n+k的容错体系结构，保证了系统服务可用性。

系统可以提供流媒体集群设计保证业务质量的稳定流畅，采用内容和业务分离设计，提供完善多样的分发策略，最大程度上保证了视频质量，提高了服务满意度。

系统服务器通过堆叠的方式，支持高达百万级用户数，能够满足未来系统扩容的需求。

## 7. 灵活的部署方案

系统支持集中式、分布式、混合式部署方案，全面满足各种部署规模的需求。集中式支持初期的小规模部署，达到投资少、启动快的目的；分布式、混合式支持中、大规模的部署，逐步扩容达到保护原有投资，符合“边增长，边投资”的建设理念。

# 1. 试点规模

根据规划，整个系统将分期逐步建设。本次建设为整个系统建设的第一个阶段，具体目标如下：

- 覆盖区域：(XXX市/区/县)，包括一个中心和5个校园。
- 系统部署：采用两级架构。
- 用户规模：共包含700用户，中心200用户，5个校园边缘各100用户。
- 并发规划：共支持700并发流，中心200并发流，5个校园边缘各100并发流。
- 视频码率：点播和直播节目4Mbps。
- 点播规划：XXX小时的点播量。
- 直播规划：支持10路直播。
- 存储策略：中央节点存储100%的流媒体内容，为了保证内容的可靠性，每



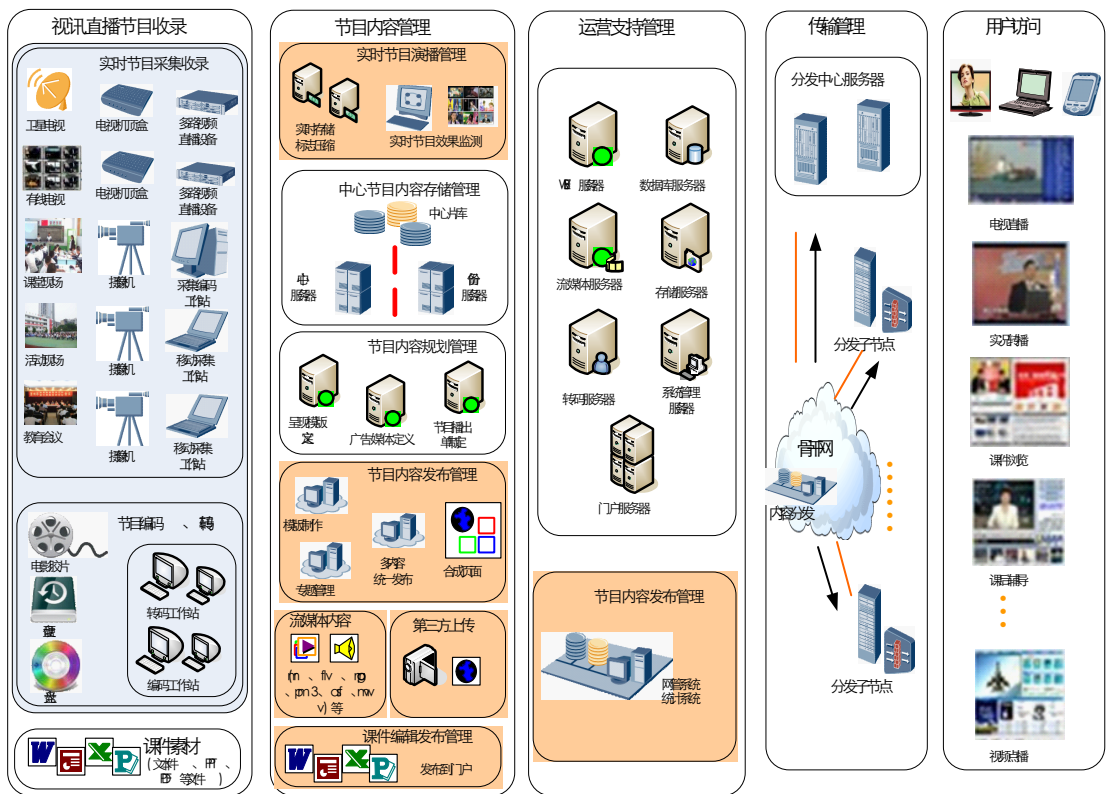
个内容保存一个拷贝，在总存储容量方面考虑20%的冗余。边缘存储100%的流媒体内容，总存储容量方面考虑10%的冗余，同时边缘的内容设置同等存储内容的备份。

- 内容分发策略：边缘与中心之间的内容分发至少保证10M/bps的带宽要求。
- 内容管理：系统对内容的管理设置20用户的并发能力。
- 故障接管：由于边缘节点设置有备份，当边缘产生故障后，系统自动启用备份设备提供服务。

## 1. Xx校园视讯系统整体解决方案

Xx校园视讯系统主要由统一的视讯生产系统、完善的内容管理系统、形式多样的互动应用系统、高效的全网分发系统组成，基于有服务质量保证的宽带网络，可实现教育内容资源以多种不同形式呈现给学生、家长及教育行业工作人员。

### 1. 系统架构



校园视讯系统架构图

## 1. 系统组成

### 1. 实时节目采集收录系统

### 2. 实时节目演播系统

实时节目演播系统是由一款专业的多路视频直播设备，以及直播软件组成。直播设备实现多达X路AV信号的采集、编码，可支持XXX的画面质量，支持7\*24小时不间断直播服务，适合于多路电视直播。系统支持有线电视信号的AV接入，就能通过IP网络进行数字播出，并能支持校园网内、校园网外用户的权限访问、观看。其功能如下：

- 单机实现最多X路音视频信号的采集、压缩、存储、直播、录制文件等视频业务，兼具发布、认证、远程管理等众多功能应用，支持7\*24小时不间断直播服务的需求；
- 管理员直接对电视直播机进行管理。可以对每套电视节目可以单独控制：同步监看电视节目、录制电视节目、直播电视节目；也可以对每套电视节目进行以上3个功能组合控制；

#### • 节目监看：

每路视频可以在的预览窗口同步预览；管理员可以将指定的一路节目进行放大预览。

管理员可以同时同步监看多套节目，监看的图像流畅、无延时、无断续现象。

#### • 数字直播：

每套节目独立播出，其数据流为XXX格式，分辨率可达到XXX；

单路输出比特率可调XXXXK~XMb可调。采用数据流转发、网络自适应技术，使得码流平滑，保证节目播出稳定可靠。

客户端支持通用的视频播放器（例如：VLC）直接观看在线频道。

#### • 同步录制：

每套节目可以单独录制；录制的文件必须为H.264压缩，FLV和TS封装格式，

- 定时自动录像：管理员设定计划任务，系统将按时自动录制节目，做到无人值守；

#### • 特效模块：直播、录制的文件支持特效处理，

字幕叠加，可以在画面的任何位置实时叠加滚动字幕，并且可以设定字幕的显示位置。

台标功能，可以在画面的任何位置实时叠加台标图片，并且可以设定台标的显示位置。

- 独特的网络自适应、码流自平滑技术，保证媒体数据平滑发送，消除网络尖峰的产生；
- 作为专业的编码设备，可以直接对客户端进行网络直播，单机可带XX User以上。也可以传给其他专业的流媒体服务器进行直播发布。

## 1. 内容管理及发布系统

内容管理及发布系统是为实现直播、点播业务运营平台内容的统一接入与统一管理而建设。内容管理及发布系统主要是对内容文件的存储管理、媒资信息的管理、内容的编辑、内容的审核、以及将符合条件内容的发布等，并为统一门户系统提供的互动内容。其功能如下：

- 内容上传：提供内容的导入接口和人工录入界面；
- 权限管理：对系统账号的管理，对用户权限和权限组的管理；
- 标签管理：标签是对内容的属性描述，对系统中的内容用到的所有标签的管理；
- 服务管理：对服务的基本信息以及资费策略的管理；
- 内容管理：在系统中增加、删除、浏览、查询内容等，对系统中每个内容的元数据信息进行管理；
- 内容关联：将视频节目内容与门户的栏目进行关联；
- 内容存储：对直播业务能力系统上传的内容进行存储；
- 内容审核：对内容的合法性和内容质量的审核；
- 内容发布：将审核通过的内容发布到门户平台；

## 1. 流媒体分发服务系统

流媒体分发服务系统主要由Scheduling Server（调度服务器）、Media Server（媒体服务器和专业存储设备）、Files Trans Server（文件传送服务器）、DB Server（数据库服务器）等组成，在小型应用中，可由单台服务器来完成上述服务端的工作。Media Server的作用是为终端用户提供流畅的视频流传输服务、资源点播服务；Scheduling Server主要是为媒体服务器提供调度服务；为用户访问、浏览、查询节目提供服务；数据库服务器主要存储节目信息，为用户检索查询节目提供服务，存储节目信息；由于视频数据非常占用存储资源，专业存储设备主要是为了解决海量数据存储问题而设的，在实际应用当中，通常会先考虑利用服务器本身所带磁盘的存储能力，当服务器盘片存储

能力不够或出于其它考虑时，通常要选用专业的数据存储设备。

流媒体分发服务系统，采用了rtsp实时流传输协议。传输控制系统利用智能化的侦查检测手段，对整个网络服务系统中的网络带宽资源、数据流量、客户端请求信息等实施全方位实时监测，并利用智能控制手段，完全动态调度数据传输，控制带宽流量。所以，在数据流传输过程中，接收端并非每时每刻都占用网络带宽，使得服务器能够在网络带宽的峰值状态下工作，从而保证了服务器端总带宽资源的充分利用。

其功能如下：

- 内容发布：借助于建立索引、缓存等技术，将内容发布或投递到距离用户最近的远程服务点处；
- 内容路由：整体性的网络负载均衡技术，通过内容调度器中的重定向机制，在多个远程节点上均衡用户的请求，以使用户请求得到最近内容源的响应；
- 内容交换：它根据内容的可用性、服务器的可用性以及用户的背景，在节点的缓存服务器上，利用应用层交换、流分裂、重定向等技术，智能地平衡负载流量；
- 性能管理：它通过内部和外部监控系统，获取网络部件的状况信息，测量内容发布的端到端性能（如包丢失、延时、平均带宽、启动时间、帧速率等），保证网络处于最佳的运行状态。
- 点播播放控制：为终端访问的视频节目流提供快进、快退、定位、暂停等服务功能。

## 1. 课件上传系统

课件上传系统是学校根据每个老师的上课计划而录制的实况视频，以及与课程相关的辅助文本文件、PPT、WORD等内容一起打包上传到校园视讯平台上，以供学生浏览点播。老师在指定的教室上课，课堂录制人员在远程监控和管理课堂并进行课堂的录制，课件录制完成经过老师编辑后，就可直接将课件打包和上传，并与老师所开设的课程进行关联。学生登陆到校园视讯平台的门户上，通过查询老师所开设的课程即可点播和浏览相应课件。其功能如下：

- 课件上传：以课件库方式分门别类管理课件并设定课件访问权限，通过web方式将课件远程上传到指定的课件库；
- 课件权限：管理用户并进行权限设置，包括用户访问课件的时间和次数等；
- 课件接口：系统能单独使用，也能与内容发布与管理系统进行无缝集成，实现单点登陆和统一用户认证。

- 课件管理：使课件上传系统与直播系统里的课程信息保持一致，包括创建课程、修改课程、删除课程、课件指定、课件上传、课件查询、课件浏览、课件删除和获取课件总大小；
- 课件浏览：在校园视讯平台的门户内页面内能直接显示课件点播系统的课件，学生可通过门户页面直接点播课件的内容。
- 内容转码：将提供的内容通过导入转码系统转为符合平台需要的码流大小；

## 1. 统一用户系统

统一用户系统是为了方便用户访问校园视讯门户系统模板内所有的授权资源和服务，基于数据库对用户组内中所有应用实行统一的用户信息的存储、认证、管理和呈现。其功能如下：

- 统一身份认证：所有的用户均通过访问统一身份认证的入口来完成用户权限和呈现模版的功能。
- 用户角色管理：“角色”主要用来区别各类不同用户，通过把用户加入到某一种角色来实现该用户的权限分配。
- 模块管理：为控制用户使用系统各功能模块的权限，把系统中所有的功能项添加到模块表中，添加到表中的模块以菜单的形式显示在系统中。增加新的功能模块时，添加模块表，把新增的模块纳入一致的权限管理范畴。
- 模块授权配置：系统各个模块进行定义，并设置对哪些角色和用户开放，从而实现模块的访问控制，确保信息安全。
- 用户呈现资源：为用户提供人机交互界面，使用户能通过不同的导航和分类查询到相应的视频和课件等内容。

## 1. 软件功能清单

教育视讯系统功能清单			
系统	软件及模块		功能描述
	1、【教育视讯系统内容管理及发布】		
		采编发管理	支持课件的采集，编辑，审核，发布等流程，也可以自定义是否需要审核（包括多级审核）等流程
		课件编辑器	基于HTML的课件编辑器，所见即所得，轻松实现图文混排，相关课件及和音视频信息的关联，支持各种快捷键的操作。

教育 视讯 系统 内容 管理 及 发布 子 系统	课件采编发 管理	课件制作	支持对课件的修改、删除、关联、复制、移动、排序、置顶等设置 支持课件同时复制、关联到多个栏目 支持课件多种属性的设定便于一个栏目中对课件进行分类并进行调用
		课件属性管理	支持课件自定义属性，支持增加修改原有默认课件属性。属性支持纯文本、附件图片、大文本、单选多选等功能。
		课件预览	课件发布到网站之前可以先在本地查看课件发布生成后的网页效果
		个人信息	修改个人信息和密码
	栏目管理	栏目管理	支持树型结构的栏目定义，支持任意多级纵向和横向的分类 设置栏目的有效期，栏目模版，内容模版，发布路径，是否带课件等属性
		课件属性自定义	支持课件属性的自定义，用户可以为每个栏目设置不同的课件属性，能任意扩展课件属性个数，满足各种需求
	模板管理	模板制作	提供Dreamweaver插件 会使用Dreamweaver常用功能再结合便捷的组件便可以轻松制作网站的整个模板而不需要程序员的参与
		模板管理	可以对模板进行分组管理 支持模版的上传
	页面发布管理	页面合成	以增量发布的方式，把模板和课件合成html静态页面
		页面分发	把页面合成系统生成的静态页面分发到WEB服务器上
		缩略图分发	把页面图片按照设计要求生成等比例缩略图
		发布管理	批量更新某时间段内的课件和栏目 批量更新选择栏目的所有课件以及栏目 可以对整个站点进行重新发布便于灾难恢复或者网站改版
	系统管理	用户（组）管理	用户组用于定义一组权限的集合。用户分系统管理员、校园站点管理员和站点用户。一个站点用户可属于多个用户组，一个用户组可用于多个用户。可灵活完成系统的各种功能权限以及内容（用户组或用户具有哪些栏目的管理权限）的指定。站点用户的权限除继承所属用户组的权限外能设定个人权限。
		工作日志	记录并统计工作人员在系统中的主要操作

		来源管理	管理课件的来源、上传者、上传组织、上传学校
		系统备份	提供模板和图片的备份和还原功能、提供数据库的自动备份功能、支持对重要数据库的双机互备同步功能等
		导入导出	支持XML格式的数据的导入和导出，可做局部备份或和第三方系统共享数据之用
	发布及运营功能	实况直播	可以是转播电视节目； 可以是转播教育局领导的讲话或大会实况 可以是转播学校公开课 进入某频道即播放； 对已经播放的节目提供点播；。
		搜索	用户可对本门户建设系统发布的内容进行搜索。 支持模糊搜索和精确搜索： 1、模糊搜索包括全站视频的所有字段。 2、精确搜索可指定发布者、标题、内容、简介等字段进行。
		排行	可按发布时间发布排行 可按点击量发布排行
	与其他合作系统接口	流媒体接口	与视频流媒体系统内容同步接口。
		采集系统接口	与采集系统接口。 支持录播或离线编码系统内数据导入。
	2、【流媒体管理】		
	教育视讯系统流媒体管理子系统	服务器管理	设置流媒体服务器的名称，IP地址，最大连接数目以及服务器的带宽等等
		发布点管理	发布点的增删改 设置发布点的真实路径
		栏目管理	以树状结构对节目分类进行统一管理，支持任意多级纵向和横向的分类
		流媒体文件管理	对所有的视音频文件进行统一管理和维护，包括文件名称，文件别名，文件所在的发布点，文件的时长，文件的大小，文件的码流等属性 支持本地文件的选取 支持批量添加文件 支持文件移动到不同的栏目 支持文件的查找
		流媒体文件发布	提供流媒体点播组件，可以在模版中直接加入对流媒体文件的引用，最终发布到网站上



课件上传子系统	3、【课件上传系统】		
	课件上传	入口	从上传按钮进入上传页； 或用户中心进入；
		提示登录	如果没有登录，提示用户登录后才能上传
		信息录入	标题、描述、关键字；图片；建议发布在某栏目
		上传操作	客户端方式，提供进度条；http协议网页方式，提供假进度条。
		提示信息	提示用户：上传的文件大小限制；格式限制；使用客户端；上传后的权利（网站上的操作权归网站）。
	后台自动转码	转码格式配置	在门户网站建设系统管理端或专门的转码中心管理端，提供目标格式详情配置；并选择网友上传的默认目标格式。
		转码任务方式	服务器接受上传完毕后，按默认目标格式添加转码任务； 转码执行程序根据转码任务，按规则开始转码； 转码完成后修改转码任务状态。
		格式	现阶段目标格式为：600K码流的WMV格式。
		转码状态监控	可以查看转码任务列表，并且可以根据规则筛选： 按优先级； 按完成状态：未执行、正执行、成功、失败； 按开始转码时间； 按结束转码时间。
		截图	可以设定规则，截取视频中的单帧或多帧存为JPG格式图片。
		重新转码	可以选择一个或多个任务，重新执行。
	管理审核流程	新任务提醒	转码为自动；转码完成后提醒对应权限管理员查看审核
		视频审核	管理员查看审核视频，可以结合视频帧图审核
		信息审核	管理员查看审核节目的图文信息，并可以修改
	发布	选择栏目	参考用户建议的栏目，管理员自己选择需要发布的栏目
		发布	点发稿，后端课件生成，分发到网站发布服务器
		撤稿	上传用户可以请求管理员撤稿。管理员根据需要可以撤稿。



	网友关注	节目状态查看	<p>上传后，上传用户可以查看到此视频的即时状态。（如上传中、转码中、审核中、已发布、未通过等。）</p> <p>可以看见自己上传的视频的列表，状态，各个视频的点击量，发布地址；可以请求删除。</p>
统一用户子系统	4、【统一用户中心系统】		
	统一用户认证(SSO)	用户认证信息管理	<p>整个网站，依靠用户ID唯一的区分和标识了不同的个体</p> <p>用一个表记录</p>
		注册	用户通过任一子系统，可以进入注册页面，在统一用户认证系统注册帐号信息。
		单点登录	<p>可以从任一子系统登录</p> <p>无论从哪个系统登录，都由接口转到统一认证系统实际认证</p> <p>认证通过，可以通行整站所有系统，不用再登录</p>
		账号关联	应用服务的子系统的账号与统一身份认证服务的账号进行关联，保留在子系统权限设置等
		接口定制	<p>将UCHome的用户认证接入统一认证系统</p> <p>将演播室的用户认证接入统一认证系统</p>
	用户信息中心	自己上传的视频	<p>1) 查看用户上传后视频的状态。</p> <p>a) 转码中</p> <p>b) 审核中</p> <p>c) 已发布</p> <p>d) 未通过</p> <p>2) 查看、复制、收藏自己上传的视频的发布地址。</p> <p>3) 查看自己上传的视频发布后的点击量。</p> <p>4) 请求管理员删除。</p>
		个人信息	姓名、电话、QQ号、Email、用户名、密码等。
视频应用系统	5、【视频应用系统】		
	视频直播	节目管理	对视音频节目进行检索、编辑、入库管理等；
		直播管理	对直播时间、节目源等进行控制；系统支持多路信号直播；
媒体内容采集系统	6、【媒体内容采集系统】		
	采集压缩系统	节目采集	支持实时的电视信号、摄像信号等；可进行批量自动采集；
		节目处理	对节目进行简单的加工编辑
		节目压缩	采用高效算法，把节目压缩成H.264等格式
		节目编码	对节目进行编码，转换成flv流媒体格式

## 1. 系统扩展

### 1. 规模扩展

随着用户数量的发展，系统可以从以下几个方面进行平滑的扩展

#### 1. 新增学校的扩展

根据新增学校的实际用户规模数量，可以采用部署边缘服务器和不部署边缘服务器的方案进行扩展。

当学校用户规模只有几个时，可以不部署边缘服务器进行扩展。当园区用户规模上百时或者没有教育专网时，需要采用部署一台或多台边缘服务器节点的方式进行扩展。

#### 2. 学校内部新增用户的扩展

学校内节目存储容量的增加，由于边缘结点的媒体存储采用分布式的存储方式，当边缘结点的存储容量需要增加的时候，可以通过增加硬盘达到目的；

学校内流服务并发数目的增加，用户增加会带来并发数的增加，当并发数达到一定限度后，需要增加流服务器来满足增加的流服务并发数。

### 1. 应用终端的扩展

随着校园视讯平台教育资源和课后辅导资源的丰富，可以将这些资源分享到不同的应用终端上，为学生提供便捷资源查询、课后辅导、课堂回忆等教学内容，可扩展的应用终端如下：

+

## 智能手机



## 移动终端



## 1. 技术服务

### 1. 项目论证

从基础网络、硬件环境、操作系统和用户现有业务等多个方面，帮助客户

全面分析和评估，充分利用现有校园网络和教育资源，结合专业的技术工具 and 平台，进行校园视讯应用平台的搭建、扩展、升级和定制。

## **1. 工程实施**

严格按照行业标准进行工程设计安排，保质保量、快速安全的进行项目实施。

### **1. 操作培训**

制订相关培训教材，对用户的相关人员（至少两人），针对产品安装、调试、常见问题解决以及二次开发等方面，进行系统培训。

### **1. 交付验收**

项目实施完毕，依据产品质量标准、合同规定以及投标承诺，制订验收协议条款并以此为标准，配合用户进行全面深入的工程验收，并书面予以确认。

### **1. 客户回访**

技术人员将定期的针对用户进行上门回访和现场服务，了解并解决客户的潜在问题，有针对的进行产品升级，技术培训，同时处理其他建议。

### **1. 软件升级**

软件升级的方式分为离线升级和在线升级。在升级软件时，指定技术人员将提供全套的软件升级服务，并进行相应的技术指导和相关培训。

### **1. 技术开发**

可以根据用户的要求，提供个性化的产品定制开发和后续扩展的服务。

### **1. 内容初始化**

系统搭建完成后，需向系统中上传相应课件和视频等节目内容，将为使用方培训相应人员。