## 一、项目概况

### 1、建设目标

建立一套技术先进、性能稳定、功能齐全、使用方便的流媒体系统，具有较高水平的示范性、具有较高的扩展性系统。

### 2、预期的建设效果

1）可通过内部校园网络实现活动中心及主楼礼堂流媒体源发布。

2）各校区室内室外的各类现场活动的实时流媒体发布。

3）与视频会议平台对接实现视频会议实时发布。

4）实现哈尔滨工业大学本部校区网络点播功能，通过网络展现学校优质视频资源。

5）实现与就业等业务系统对接，满足各业务系统对视频发布展示需求。

## 二、项目需求描述

业务类应用主要解决各类活动场地有限，无法做大人群覆盖问题；大型直播类活动，学生集中访问互联网，挤占校园互联网带宽问题；为学校建立播出通道，解决视频内容无法大范围播出展现问题；为师生引入央视等数字电视节目，增加正常宣传通道等。

需满足知名专家学术报告、演讲活动实况直播

201讲堂实况直播（可同时直播至威海校区）

各会议室同步观看各类型活动直播

满足校内优秀教师开展网络公开课直播

满足校内优秀学生学习经验分享直播、杰出校友经验分享直播

全省高校教师学术交流、比赛等实况直播

校内各学院及学校每年校园迎新会、大型活动实况直播

各级优秀教师评比实况直播

系统与本校现有产品进行对接（如视频会议设备、录播设备、分布式存储等）

引入校园电视台及校园广播内容，加大校园电视台及校园广播覆盖面

引入有线电视、卫星电视、与元申广电合作电视节目丰富师生课间及课余工作生活

开辟学生文化生活空间，可自主上传具有纪念意义的摄影、微电影、校友会的相关内容，提前审核发布

慕课类直播

支持用户创建管理

支持用户分级权限管理

支持设置用户观看内容权限管理

支持后台用户数量实时监测、统计管理

## 三、项目技术要求

### 1、总体要求

1. 满足直播、点播、内容管理等基本技术要求。
2. 本项目涉及所有设备均需采用嵌入式操作系统，不接受通用操作系统设备。
3. 本项目涉及到的流媒体直播系统、固态流媒体系统、流媒体点播系统、流媒体录制服务器需支持集群功能，方便后期系统扩容。

### 2、关键技术指标

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **技术参数** | **数量** | **单位** |
| 1 | 单通道编码器 | 1. 稳定性高，嵌入式设计。  2. 超低压缩码率, 1080P25 1Mbps  3. 超低编码延迟, 编码延迟小于300ms  5. 支持向Adobe FMS, Wowza，RED5等流媒体服务器发布实时直播流  6. 输入视频:HD/SD-SDI (BNC)、HDMI (HDCP Support)、CVBS (BNC)，支持720x480i/p 720x576i/p 1280x720p 1920x1080i/p 视频输入  7. 视频编码最大处理能力：1920x1080P30  8. 视频预处理：支持去隔行  9. 视频编码标准：H.264/MPEG4-AVC  10 .视频分辨率：352x288 ~ 1920x1080任意可调  11. 视频帧率：8Hz – 60Hz 可调节  12. 视频编码档次：High Profile, Main Profile, Baseline 任意可调  13. 视频编码层级：Level 1.0 – 4.1 任意可调  14. 视频码率：100kbps ~ 20Mbps 任意可调  15. 视频码率控制：CBR/VBR  16. 视频GOP结构：I IP IBP IBBP IBBBP  17. 视频GOP长度：可调  18. 输入音频：HD/SD-SDI (BNC)、HDMI、Line左右声道 (BNC)  ★19. 音频编码支持AAC，MPEG1 Audio Layer 2  20. 音频编码采样精度：24 bit  21. 音频采样率:32KHz 44.1KHz 48KHz  22. 声道:Stereo Mono-L Mono-R  23. 音频编码码率:30Kbps~384Kbps  ★24. 输出接口:双网口以太网，双网口带交换功能（提供产品外观照片加盖厂家公章）  ★25. 输出协议:TS Over UDP、RTP over UDP, TS Over HTTP、FLV Over HTTP、RTSP/RTP、RTMP、AMTP  26. 支持TS Over HTTP 协议同时4个并发  ★27. 设备管理：前面板设备液晶显示器+按键设置IP地址、网络WEB浏览器直接访问管理  28. 尺寸：标准1U  29. 供电：AC 110V 50/60Hz , 220V 50/60Hz  30. 功耗：<10W，无风扇结构  31. 提供生产厂家本项目授权书原件。  32. 提供生产厂家售后服务承诺函原件。 | 1 | 台 |
| 2 | 多链路移动编码器 | 1. ★多链路聚合技术将所有网络链路整合为一个高带宽信道，传输高质量视频信号 2. 前向纠错以及动态码率调整技术保障传输画面的流畅和稳定 3. 支持3G/4G、WIFI、LAN多模网络传输 4. 支持移动TD-LTE、TD-SCDMA，联通TD-LTE、FDD-LTE、WCDMA，电信TD-LTE、FDD-LTE、CDMA2000制式 5. 内置3张4G/3G模块，插入SIM卡即可使用, 支持多卡混插、多模式协同工作 6. 支持外置1USB卡槽4G/WiFI/GPS（选配） 7. 支持多种分辨率：1920\*1080、1280\*720、720\*576、720\*480 8. 并可根据实际网络情况，进行分辨率及帧率变换 9. 支持HD/SD SDI或HDMI广播级专业接口输入 10. 小巧的机身仅重600克，内置电池续航2小时，携带方便 11. 可在不影响业务的情况下更换外置电池，满足长时间室外工作需求 12. 技术指标 13. 输入视频SDI或HDMI（二选一出厂选定），支持720x480i/p 720x576i/p 1280x720p 1920x1080i/p 14. 输入音频SDI或HDMI嵌入式音频（二选一出厂选定）、MIC (3.5mm) 15. 视频编码标准H.264/MPEG4-AVC 16. 编码延迟所有支持分辨率均低于 300ms 17. 分辨率352x288 ~ 1920x1080任意可调 18. 帧率15Hz – 60Hz 可调节 19. 编码档次High Profile, Main Profile, Baseline 任意可调 20. 编码层级Level 1.0 – 4.1 可调 21. 码率100kbps ~ 10Mbps 任意可调 22. 码率控制CBR/VBR 23. 音频编码采样精度24 bit 24. 音频采样率：32KHz 44.1KHz 48KHz 25. 声道Stereo Mono-L Mono-R 26. 音频编码标准AAC 27. 音频编码码率30Kbps~384Kbps 28. 输出接口RJ45（10/100Mbps）、WIFI（802.11ac/n/g/b）、内置3卡槽4G多模（支持移动、联通、电信多模混插）、外置1USB卡槽4G/WiFI/GPS（选配） 29. 输出目标：RTMP输出至服务器 30. 设备管理面板、彩色触摸屏、网络服务器远程控制 31. 视频预览：彩色触摸屏 32. 机电特性：重量0.6Kg、尺寸36x112x155 mm、供电内置电池（2小时）、外接电源: DC 12-15V1.5A  1. 功耗24W 2. 提供生产厂家本项目授权书原件。 3. 提供生产厂家售后服务承诺函原件。 | 1 | 台 |
| 3 | 多通道编码器 | 1. 稳定性高，嵌入式设计。 2. ★高集成度，1U设备实现4路高清编码，节省空间 3. 超低压缩码率, 1080P25 1Mbps 4. ★应用灵活， UDP、RTP、RTSP、HTTP、HLS、RTMP并发独立输出（提供管理页面使用状态截图并加盖厂家公章） 5. 性价比高，同时支持SDI高清、HDMI高清和CVBS标清 6. 每个编码通道的每个协议均支持8个流并发输出 7. 支持H.264/AVC High Profile, Main Profile, Baseline等各个编码档次 8. 音频编码支持AAC ，MPEG1 Audio Layer 2 9. 支持1080P 1080I 720P以及PAL NTSC各种视频格式输入 10. 支持最大1080P，以及任意下变换分辨率输输出 11. 支持向Adobe FMS, Wowza，RED5等流媒体服务器发布实时直播流 12. 易用性强，嵌入式WEB配置，设备前面板液晶+按键配置 13. 安装简便，每个通道编码视频均可通过管理WEB进行预览 14. 支持内置双电源热备份（选配） 15. 输入视频：SDI (x4)、HDMI (x4)、CVBS (BNC x4)，支持720x480i/p 720x576i/p 1280x720p 1920x1080i/p 16. 输入音频：SDI(x4)、HDMI (x4)、Analog左右声道 (BNC x8) 17. 编码标准：H.264/MPEG4-AVC 18. 压缩率：最小 1080P25 1Mbps 19. 编码延迟：所有支持分辨率均低于 300ms 20. 分辨率：352x288 ~ 1920x1080任意可调 21. 帧率：15Hz – 60Hz 可调节 22. 编码档次：High Profile, Main Profile, Baseline 任意可调 23. 编码层级：Level 1.0 – 4.1 可调 24. 码率：100kbps ~ 10Mbps 任意可调 25. 码率控制：CBR/VBR 26. GOP长度：可调 27. 音频编码采样精度：24 bit 28. 采样率：32KHz 44.1KHz 48KHz 29. 声道：Stereo Mono-L Mono-R 30. 编码标准：AAC-LC、MP2 31. 码率：30Kbps ~ 384Kbps 32. 输出接口：RJ45 10/100/1000Mbps 33. 输出协议：TS Over UDP、TS Over RTP、TS Over HTTP、FLV Over HTTP、HTTP Live Stream、RTSP/RTP、RTMP 34. 输出目标：多协议并发（每种协议下支持8个客户端并发） 35. 设备管理：前面板设备液晶显示器 + 7个按键、网络WEB浏览器直接访问管理 36. 重量：8Kg 37. 尺寸：标准1U 38. 供电：AC 110V 50/60Hz 220V 50/60Hz（可选双电源热备份） 39. 功耗：50W 40. 提供生产厂家本项目授权书原件。 41. 提供生产厂家售后服务承诺函原件。 | 3 | 台 |
| 4 | 流媒体直播系统 | 1. 高可靠，专用设备，无病毒困扰。 2. ★高性能，8核CPU，16GB内存。 3. ★高带宽，支持链路聚合，标配6x1Gbps 以太网， 2x10Gbps光网（提供产品接口照片并加盖厂家公章） 4. 多信号源输入，单台服务器支持512路高清信号源输入，支持有线网络电视节目编码再接入，支持卫星电视节目编码再接入。 5. ★支持直播节目集群共享，节省带宽资源。 6. 高并发，单台服务器用户数高达8000+(光网) 7. 扩展灵活，支持负载均衡、多机集群 8. ★安装简便，硬件设备，可以前面板液晶+按键配置设备IP地址 9. 易用性强，B/S架构，设备集成前台PC页面，手机页面，以及后台管理页面 10. 管理方便，内容管理、观众管理、业务人员管理逻辑清晰 11. 针对授权，针对不同用户级别授权指定观看内容 12. 用户自由命名各栏目名称 13. 直播：输入RTMP，输出RTMP、HTTP-TS、 HLS，多分辨率直播（用户自定义超清，高清，标清等各种分辨率） 14. 播放终端：支持机顶盒（HTTP-TS/MP4）、PC电脑（RTMP/MP4）、手机（HLS/MP4）、平板（HLS/MP4） 15. 内容管理：支持用户自定义直播分类、点播分类、课程分类 16. 权限管理：用户自定义，可以根据前台观众等级授权观看节目、以根据后台用户等级授权管理内容，支持BJHG特性输出 17. 在线人数统计 18. 后台页面：高效简捷风格 19. 前台页面：根据终端自适应PC页面，移动端页面。 20. 机电特性：10Kg、标准1U、AC 110V 50/60Hz（220V 50/60Hz）、110W 21. 支持单机工作、集群工作、挂载工作模式。 22. 提供生产厂家本项目授权书原件。 23. 提供生产厂家售后服务承诺函原件。 | 1 | 台 |
| 5 | 固态流媒体系统 | 1. 高可靠，专用设备，无病毒困扰。  2. 高性能，8核CPU，16GB内存  ★3. 高带宽，支持链路聚合，标配6x1Gbps 以太网， 2x10Gbps光网（提供产品接口照片并加盖厂家公章）  4. 多信号源输入，单台服务器支持512路高清信号源输入  5. 高并发，单台服务器用户数高达5000+(选配光网)  6. 扩展灵活，支持负载均衡、多机集群  ★7. 安装简便，硬件设备，可以前面板液晶+按键配置设备IP地址  8. 应用灵活，支持机顶盒、PC、平板电脑、手机多屏同步收看  9. 超低延迟，PC端收看，延迟小于500毫秒  10. 功能强大，在线直播、在线互动、优课点播、在线课程、优质课评比、校园风采、名师风采、网上晒课、在线录制一并俱全  11. 支持视频信息编辑、知识点批注、教学环节批注、精彩点评、行为分析，支持热度视频排行榜自动生成  12. 支持在线课程自由创建、编辑、管理  13. 支持高清视频互动教学、可多方参与互动，支持画中画、马赛克方式呈现，可任意选择主视频  14. 易用性强，B/S架构，设备集成前台PC页面，手机页面，以及后台管理页面  15. 管理方便，内容管理、观众管理、业务人员管理逻辑清晰  16. 针对授权，针对不同用户级别授权指定观看内容  17. 易扩展，可以轻易挂载各种外置NAS存储设备  19. 用户自由命名各栏目名称  20.直播：输入RTMP，输出RTMP、HTTP-TS、 HLS，多分辨率直播（用户自定义超清，高清，标清等各种分辨率）  21. 录制：计划录制、即时录制，MP4格式存档  22. 视频上传：支持MP4、FLV、AVI、RMVB、MKV、TS文件上传，统一自动转码为MP4，支持批量上传及2次编辑  23. 点播：支持HTML5播放器，支持MP4类文件点播  24. 回看：支持HTML5播放器，支持MP4类文件回看  25. 播放终端：支持机顶盒（HTTP-TS/MP4）、PC电脑（RTMP/MP4）、手机（HLS/MP4）、平板（HLS/MP4）  26. 内容管理：支持用户自定义直播分类、点播分类、课程分类  27. 权限管理：用户自定义，可以根据前台观众等级授权观看节目、以根据后台用户等级授权管理内容，支持BJHG特性输出  ★28. 在线人数统计  29. 后台页面：高效简捷风格  30. 前台页面：根据终端自适应PC页面，移动端页面。  31. 机电特性：10Kg、标准1U、AC 110V 50/60Hz（220V 50/60Hz）、110W  32. 通过网络观看所有的收看设备不需要安装任何插件直接登录即可访问。  33. 提供生产厂家本项目授权书原件。  34. 提供生产厂家售后服务承诺函原件。 | 1 | 台 |
| 6 | 流媒体点播系统 | 1. 高可靠，专用设备，无病毒困扰。 2. ★高性能，8核CPU，16GB内存。 3. ★高带宽，支持链路聚合，标配6x1Gbps 以太网， 2x10Gbps光网。（提供产品接口照片并加盖厂家公章） 4. 采用网页的管理模式，只要连接上网络，浏览器登陆服务器即可进行管理，不受时间地理的限制，随时随地可进行操作管理。 5. 远程操作，可选择登陆操作，在页面即可进行远程的添加输入源、组建节目等。Windows风格界面，模块清晰，流程简单，极易上手。 6. 支持IE8/IE9/火狐/谷歌/safari浏览器。 7. 技术领先，多屏观看 8. 支持手机、平板、电脑、电视等各种终端播放。 9. 支持Windows、Windows Phone、iOS、MAC OS、Android等系统播放。 10. 兼容HTML5与Flash，引领移动互联网。 11. 支持mp4、flv、mov、ts、wmv、mkv、rmvb等40多种类型的文件上传。 12. 对上传的视频自动截图。 13. 视频管理，支持编辑、删除视频 14. 可编辑视频的名称、描述；可删除视频。 15. 根据视频的状态分类为“准备就绪”、“正在转码”、“暂不可用”3大子类，根据视频的发布状态分为“已发布”与“未发布”2大子类，点击相应的子类即可分类查看检索。 16. 提供视频搜索功能，可根据视频的ID、关键字、上传时间等关键信息对视频进行检索。 17. 视频转码完成后，系统自动发布该视频，视频发布后终端用户才可观看。 18. 发布的视频可手动停止发布，停止后也可手动再重新发布。 19. 根据视频的发布状态分为“已发布”与“未发布”2大子类，点击相应的子类即可分类查看检索。 20. 支持开始、停止、暂停、拖拽、音量调节、全屏等操作。 21. 支持rtmp或http-flv协议输出，支持PC、手机、平板的播放。 22. 系统管理，管理员权限分配。 23. 用户管理，支持分级别授权。 | 1 | 台 |
| 7 | 流媒体录制服务器 | 1. 高可靠，专用设备，无病毒困扰。 2. ★高性能，8核CPU，16GB内存。 3. ★高带宽，支持链路聚合，标配6x1Gbps 以太网， 2x10Gbps光网。（提供产品接口照片并加盖厂家公章） 4. 支持RTMP直播流输入录制。 5. 支持手动编辑录制。 6. 支持节目表或计划表单导入录制。 7. 支持分类录制。 8. 支持录制状态查询。 9. 支持外挂NAS存储服务器。 10. 支持录制内容 导入导出。 11. 支持单机、挂载工作模式。 12. 提供生产厂家本项目授权书原件。 13. 提供生产厂家售后服务承诺函原件。 | 1 | 台 |
| 8 | 超级转码服务器 | 1. 高可靠，专用设备，无病毒困扰。  2. ★高性能，8核CPU，16GB内存  3. ★6x1Gbps 以太网接口（提供产品接口照片并加盖厂家公章）  4. 扩展灵活，支持负载均衡、多机集群  5. 安装简便，硬件设备，可以前面板液晶+按键配置设备IP地址  6. 应用灵活，转码文件支持机顶盒、PC、平板电脑、手机多屏适配  7. 支持单一文件转码、支持批量文件转码  8. 易用性强，B/S架构，设备集成后台管理页面  9. 管理方便，内容管理管理逻辑清晰  10. 易扩展，可以轻易挂载各种外置NAS存储设备  11. 支持ASF FLV AVI MPG VOB TS MP4 MOV 3GP 3G2等主流视音频文件封装格式输入  12. 支持纯音频流或者纯视频流转码  13. 输出文件命名：支持手动，自动，保持原文件名等方式命名上传文件  14. 支持1080P60视频8倍速转码  15. 支持720P60视频15倍速转码  16. 支持D1视频30倍速转码  17. 支持一次≧50个文件批量转码  18. 提供生产厂家本项目授权书原件。  19. 提供生产厂家售后服务承诺函原件。 | 1 | 台 |
| **1、为了保证所采购设备与招标要求一致，带“★”部分参数为主要指标，在公示期时间内预中标商必须带设备到使用方进行逐条核对，投标人如果未响应或不满足，将做废标处理。如实际供货技术参数及招标技术要求及投标承诺有偏离，供货人自行承担相应后果及法律责任。**  **2、单通道编码器、多链路移动编码器、多通道编码器、流媒体直播系统、固态流媒体系统、流媒体点播系统、流媒体录制服务器、超级转码服务器需为同一品牌**  **售后服务要求：**  **1、投标人提供售后服务承诺书**  **2、投标人在当地配备售后服务专业技术人员。 能够提供备品、备件支持。**  **3、售后服务到达现场响应时间1小时(含4小时到现场)之内**  **4、质保期自验收合格之日起3年。质保期内非采购人的人为原因而出现产品质量及安装问题，由中标供应商负责包修、包换，所有货物质保服务方式均为中标供应商上门服务，由此产生的一切费用均由中标供应商承担。**  **5、售后服务理念和售后服务体系完善的，能提供其他服务或承诺** | | | | |