

# 纳加课堂实录方案



南京纳加软件有限公司

## 目 录

<b>1</b>	<b>南京纳加软件有限公司概况.....</b>	<b>2</b>
1.1	南京纳加软件有限公司简介 .....	2
1.2	自主开发的产品系统列表 .....	2
<b>2</b>	<b>纳加课堂实录方案.....</b>	<b>3</b>
2.1	需 求 .....	3
2.2	概 述.....	3
2.3	实现架构 .....	5
2.4	产品优势 .....	5
2.4.1	P2P 直、点播系统 .....	5
2.4.2	VJDirector 系统功能特点: .....	8
2.4.3	CMS 系统功能特点 .....	8

# 1 南京纳加软件有限公司概况

## 1.1 南京纳加软件有限公司简介

南京纳加软件有限公司是一家以流媒体技术为核心，集软件开发、销售，系统集成等为一体的创新型软件企业。主要软件产品为 P2P 点播系统，P2P 直播系统，软切换台字幕机系统及内容管理（CMS）系统等。

公司为国家双软认定企业(编号 R-2009-0062)，江苏省软件协会会员，多家大中专院校产学研合作单位。

自公司 2006 年创立至今，市场占有率呈持续、稳定上升之势，随着在软件开发方面实力进一步加强，部分产品获得江苏省科技项目专项基金的支持，目前公司正申请成为国家高新技术企业。

流媒体原创产品（著作权登记号：VJLive 纳加 P2P 直播系统 2008SR30203，VJVoD 纳加 P2P 点播系统 2008SR30202，VJDirector 纳加软切换台字幕机系统 2008SR30023）为公司核心竞争力所在，随着市场的不断认可，公司各款产品及解决方案陆续应用于海内外各大项目。同时随着市场占有率的扩大，公司开始在互联网和流媒体相关配套硬件设备的研发上加大投入，研发定制了包括机顶盒、流媒体采集设备在内的多种配套硬件设备。

作为专业的流媒体软件供应商，不仅在互联网行业，在更专业的广电系统、视频编辑领域，公司开发出纯软件的数字切换字幕机系统和相关配套硬件设备。完全达到电视级的播出效果，并提供给广播电台、电视台、影视传媒公司等用于节目导播切换和内容的编辑录制，颠覆了传统的硬件实况直播模式，填补了国内空白。

通过不懈的努力和开拓创新的勇气，公司在业内建立起优良口碑，所自主研发的产品均已深入政府、网站、企事业单位等各行各业，其中不乏中国科学院、新浪网、新华社、中国电信、长城宽带、中国联通、广东电台和电视台、荆州电视台、湖南省人民广播电台、泉州人民广播电台、长治广电总台、北京师范大学、吉林大学、衡阳市委组织部、杭州萧山区人民政府、重庆教委、云南省电教馆、东风日产等知名企事业单位，并得到一致的肯定。

同时公司在海外国家和地区拥有大量的用户群，产品销往德国、中国台湾、韩国、美国、荷兰、巴西、印度、日本等国家地区。

纳加软件凭借强大的技术开发团队和优秀的客户服务系统，旨在提高中国的流媒体技术水平并更好的服务于大众。纳川成海，加石为山，个人的力量是有限的，我们除了在不不断提高自身的流媒体技术，也和业内的同仁及客户互相交流，互相提高，拓展彼此的视野，努力成为最好的流媒体技术提供商！

## 1.2 自主开发的产品系统列表

- ü VJLive 纳加 P2P 直播系统
- ü VJVoD 纳加 P2P 点播系统
- ü VJDirector 纳加软切换台字幕机系统
- ü 纳加多媒体点播网站模板
- ü 纳加多媒体内容管理（CMS）系统
- ü 纳加实时流自动录制及发布系统
- ü 纳加视频格式转换系统
- ü 纳加直、点播收看软件
- ü 纳加一体化导播机
- ü 纳加直、点播机顶盒

## 2 纳加课堂实录方案

### 2.1 需求

广播级的教学现场及电脑桌面实录  
 实况教学网络直播  
 录制完成的课件网络点播（可选）

### 2.2 概述

随着现代信息技术的发展而延伸出了一种新型的教育方式--远程网络教育，即在线教育；远程网络教育是学生与教师、学生与教育组织之间主要采取多种媒体方式进行系统教学和通信联系的教育形式，是将课程传送给校园外的一处或多处学生进行的在线教育。现代校园远程网络教育则是指通过音频、视频（直播或录像）以及包括实时和非实时在内的计算机技术把课程传送到校园外的教育，使学生可根据自身要求选择在线教育方式接受教导。计算机技术、多媒体技术、通信技术的发展，特别是因特网(internet)的迅猛发展，使远程网络教育的手段有了质的飞跃，成为高新技术条件下的远程网络教育。现代远程教育是以现代远程教育手段为主，兼容面授、函授和自学等传统教学形式，多种媒体优化组合的教育方式。

为了解决各高校及教育机构所面临远程网络教育的技术问题，纳加软件专门设计并实现了一个校园远程网络授课系统，主要运用纳加 P2P 直播系统与 VJDirector( 纳加数字切换台 / 字幕机 ) 来实现一种新的实时远程授课模式；首先，纳加 P2P 直播系统为了使师生间在教学过程中进行及时的交流互动，特意增加一个可发布表情的聊天窗口，不但方便教师与学生间沟通，还能及时掌握学生的理解情况，进而调整进度与教学安排，同学们也可及时像老师反馈问题。教师也可视情况在教学过程中适时安插师生间的互动游戏，活跃教学气氛。其次，本系统还开设一个创新功能--同步传送教师的“计算机桌面”，这是专为计算机类教学准备的功能，因为学生通过教学过程中的教师讲课的音视频资料与电子板书中的文字与图片来理解课程内容仍不够直观，如果他能看到教师操作的计算机桌面，再结合教师的讲解与文字配合，那他对课程内容的理解是全方位的，例如在计算机上结合 PPT 文档的教学过程中，学生如果能够看到教师讲解并操作的过程以及所操作的步骤那么教学效果大大改善，学生更有一种身临其境的感觉。再次，配以 VJDirector( 纳加数字切换台 / 字幕机 ) 的使用，可连多达 5 台摄像机，实现多镜头特技切换，并支持实时字幕、角标、动画图片叠加，能将现场实况生动地展现，达到广播级现场实况直播效果。

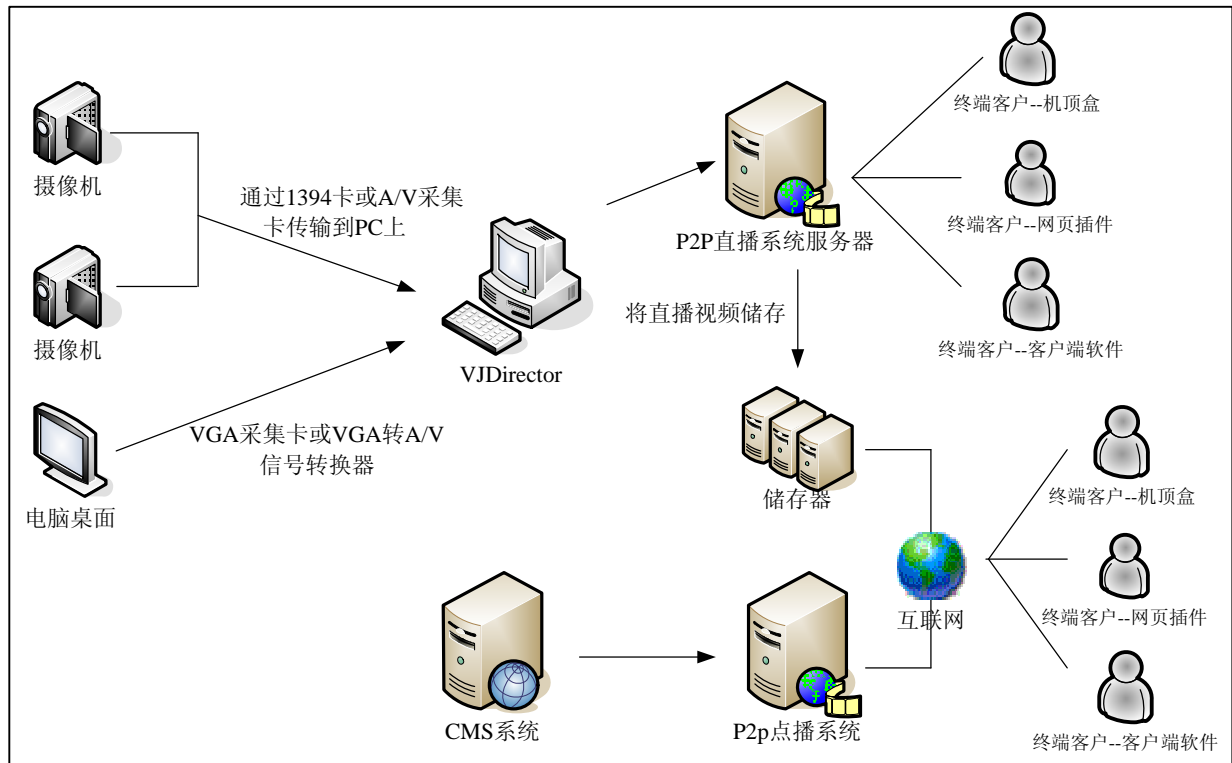
除此之外，学校、教育机构还可将现场教学录制成精品课件视频并保存在本机上（可保存格式：WMV/AVI），以便日后能进行二次编辑，以及点播视频教学的课件制作。

纳加软件推荐硬件配置：

设备	软件	推荐配置	用途
采集 PC	VJDirector ( 纳加数字切换台/ 字幕机)	CPU: P4 双核 2.0GHz 或 更高 内存: 512MB 或更高 显卡: 独立显卡 64MB 显存或更高 声卡: 至少一块 DirectX: Direct9.0 操作系统: Windows2000/XP/2003 server/Vista 软件安装: Windows Media Player 9.0 以上	教学现场和 电脑桌面实 录, 并可后 期做二次编 辑编辑

直播发布服务器	VJLive (P2P 直播系统)	CPU: P4 双核 2.8G 内存: 2G 带宽: 10m 独享或更高 操作系统: Windows 2003 server	课堂直播视频分发
点播发布 / 文件服务器 (可选)	纳加 VJVoD 点播系统	CPU: P4 双核 2.8G 内存: 2G 硬盘: 1T 或更多。 带宽: 100m 独享 网卡: 千兆 操作系统: windows 2003 server	已经制作好的课件网络点播
引入 / Web / CMS 服务器(可选)	纳加内容 (CMS) 系统	CPU: P4 双核 2.8G 内存: 2G 硬盘: 100G 以上 网卡: 千兆 操作系统: Windows 2003 和 IIS	
视频采集卡		1394 卡或 A/V 采集卡	将摄像机信号传输到采集 PC
VGA 采集卡		VGA 采集卡, 如清晰度要求不高, 可使用 VGA 到 AV 信号转换器取代此卡	将教师的电脑桌面信号传输到采集 PC
输出卡 (可选)		带复合、分量等输出方式	
机顶盒		操作系统: Windows 2003 server	通过机顶盒收看 P2P 直点播

## 2.3 实现架构



纳加软件课件实录方案部署图

南京纳加 P2P 直、点播系统带宽需求：

ü 以下表格参考数据按 500kbps 点播码流、300G 节目库（1000 个节目）计算：

人数	传统点播系统所需带宽	纳加 P2P 点播系统所需带宽	节约带宽
1000 人	500Mbps	50 Mbps	90%
3000 人	1.5Gbps	120Mbps	92%
10000 人	5Gbps	250Mbps	95%

ü 以下表格参考数据按 500kbps 直播码流计算

人数	传统直播所需带宽	纳加 P2P 直播所需带宽	节约带宽
200 人	100Mbps	10 Mbps	90%
1000 人	500Mbps	20Mbps	96%
>10000 人	>5Gbps	恒定在 70Mbps	>99%

【注】以上指标只是一个参考平均值，具体网络情况可能有细微差别。

## 2.4 产品优势

### 2.4.1 P2P 直、点播系统

#### 1. VJLive（纳加 P2P 直播系统）

功能块	描述	标准版 Standard Edition	企业版 Enterprise Edition
高效能 P2P 构架	大量节约带宽消耗, 同时保证 QOS, 全面超越 P4P 性能 (带宽节约率见附表)	支持	支持
超大规模动态阵列部署及全球 IP 表	不停机支持 CDN/边缘网络部署扩充, 全球 IP 表支持动态节点分配, 百万级在线轻松架设, 完全适合大型运营商使用	支持	支持
基于 UDP 传输协议的传输模式	P2P 收看不会导致内网网络瘫痪, 自动的丢包率检测和速度适应调节, 最大化合理利用带宽	支持	支持
网关穿越	提供同时支持 UDP 和 UPNP 的网关穿透模式, 可轻松穿越 NAT, 连接数最大化, P2P 效能提升, 即使两个内网节点也体现 P2P 效果	支持	支持
多网络环境适应	支持公网、局域网、城域网部署	支持	支持
实时性能调节	实时调节带宽耗费率	支持	支持
延时控制	实时调整直播延时, 带宽节省率和及时性自主调节	支持	支持
多重清晰度设置	不限制视频码流, 从标清到高清都支持	支持	支持
多种类媒资加载	实时流、多种格式文件轮播、插播	支持	支持
实时信息统计	动态限时服务器负载、在线人数等	支持	支持
报表系统	按时间/频道获得历史在线人数、服务器状态报表		支持
聊天互动	自带群聊聊天室, 附加表情聊天功能	支持	支持
广告系统	片头、缓冲、暂停、片尾、影片上跑马灯、播放器跑马灯、浮动框等多种广告模式	支持	支持
节目编排	自由编排流、文件播出顺序	支持	支持
多重视频加密	简单密码加密; 带用户名和密码验证的加密模式	支持	支持
防盗链	通过域名访问控制视频不被盗链		支持
Web 远程管理界面	通过页面模式远程管理发布点		支持
EXE 管理界面	管理发布点	支持	
高兼容性	可和 Windows Media Service/Windows Media Encoder/VJDirector 等软件无缝协同工作, 和 VJVod 使用同一收看系统	支持	支持
服务器端 SDK 接口组	开放的服务器端 Web 调用接口, 大量功能可通过二次开发调用, 与企业网站无缝结合		支持
收看插件二次开发	自行制作收看插件风格, 去除我公司关于	支持	支持
收看插件界面自定义	提供多重模板自主选定收看插件	支持	支持
多浏览器插件收看	支持 IE/FireFox/Chrome 等	支持	支持
机顶盒收看	支持本公司机顶盒	另付费	
客户端软件收看	支持客户端软件下载后收看	另付费	支持

自动实况录制并提交点播系统	录制直播节目并提交点播系统，包括 VJvod 或 Windows Media Service 等		另付费
---------------	--	--	-----

## 2. VJVoD (纳加 P2P 点播系统)

功能块	描述	标准版 Standard Edition	企业版 Enterprise Edition
高效能 P2P 构架	大量节约带宽消耗，同时保证 QOS，全面超越 P4P 性能（带宽节约率见附表）	支持	支持
高服务器并发量	单服务器在影片 500Kbps 情况下，不低于 4000 人在线负载	支持	支持
动态分压部署	支持多服务器对单热门影片或多组影片，进行动态不断电扩展部署，随时调节运营压力	支持	支持
超大规模动态阵列部署及全球 IP 表	不停机支持 CDN/边缘网络部署扩充，全球 IP 表支持动态节点分配，百万级在线轻松架设，完全适合大型运营商使用	支持	支持
基于 UDP 传输协议的传输模式	P2P 收看不会导致内网网络瘫痪，自动的丢包率检测和速度适应调节，最大化合理利用带宽	支持	支持
网关穿越	提供同时支持 UDP 和 UPNP 的网关穿透模式，可轻松穿越 NAT，连接数最大化，P2P 效能提升，即使两个内网节点也体现 P2P 效果	支持	支持
多网络环境适应	支持公网、局域网、城域网部署	支持	支持
高速拖拉播放	用户操作影片拖拉时，在 100 毫秒以内快速响应并播放对应画面	支持	支持
多重清晰度设置	不限制视频码流，从标清到高清都支持	支持	支持
多格式支持	支持 WMV/FLV/RM/RMVB/MP3 等格式	支持	支持
实时信息统计	动态限时服务器负载、在线人数等	支持	支持
报表系统	按时间/频道获得历史在线人数、服务器状态报表		支持
聊天互动	自带群聊聊天室，附加表情聊天功能	支持	支持
广告系统	片头、缓冲、暂停、片尾、影片上跑马灯、播放器跑马灯、浮动框等多种广告模式	支持	支持
多重视频加密	简单密码加密；带用户名和密码验证的加密模式	支持	支持
防盗链	通过域名访问控制视频不被盗链	支持	支持
Web 远程管理界面	通过页面模式远程管理发布点		支持
EXE 管理界面	管理发布点	支持	
节目发布数据库管理	提供自动导入数据库功能，方便以前电影系统无缝转换		支持
高兼容性	可和 Windows Media Service/Windows Media Encoder/VJDirector 等软件无缝协同	支持	支持

	工作, 和 VJVod 使用同一收看系统		
服务器端 SDK 接口组	开放的服务器端 Web 调用接口, 大量功能可通过二次开发调用, 与企业网站无缝结合		支持
收看插件二次开发	自行制作收看插件风格, 去除我公司关于	支持	支持
收看插件界面自定义	提供多重模板自主选定收看插件	支持	支持
多浏览器插件收看	支持 IE/FireFox/Chrome 等	支持	支持
机顶盒收看	支持本公司机顶盒, 非 P2P 模式	另付费	
客户端软件收看	支持客户端软件下载后收看	另付费	支持
自动实况录制并提交点播系统	录制直播节目并提交点播系统, 包括 VJVod 或 Windows Media Service 等		另付费
自动格式转换系统	自动转换视音频文件合适和码率并发布		另付费

#### 2.4.2 VJDirector 系统功能特点:

1. 软件方式实现, 可不断扩展, 升级功能, 避免硬件存在的损坏, 损耗问题;
2. 投入成本低, 部署简单;
3. 操作简单, 易学易用;
4. 音质清晰, 视频质量颇佳;
5. 支持 5 路视频信号输入, 并有特技切换、字幕、高级飞慕、角标、抠像等功能;
6. 可推流到 windows media service 或结合纳加 P2P 直播系统实现网络现场直播;
7. 视频编辑、实时制作, 能保存为 avi/wmv 文件格式, 并大大缩短后期非编制作所需时间以及繁琐的工作。

#### 2.4.3 CMS 系统功能特点

1. 角色管理
2. 影片管理模块
3. 上传管理
4. 审查管理
5. 用户管理
6. 收费管理
7. 广告管理
8. 资源服务器管理
9. 系统配置
10. 统计管理
11. 网站前台页面模版