

# VJVoD 纳加 P2P 点播系统 技术白皮书



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 P2P 点播系统介绍</b>	<b>3</b>
2.1	参数和指标	3
2.1.1	点播带宽需求	4
2.2	纳加 P2P 点播方案运行环境	4
2.2.1	硬件环境	4
2.2.2	软件环境	5
<b>3</b>	<b>系统构成</b>	<b>6</b>
3.1	VJVoD 纳加 P2P 点播系统（企业版）	6
3.1.1	服务管理模块	6
3.1.2	文件管理模块	6
3.1.3	广告管理模块	6
3.1.4	访问控制模块	7
3.1.5	导入数据库模块	7
3.1.6	统计报表功能	8
3.2	VJVoD 纳加 P2P 点播系统（标准版）	8
3.2.1	频道管理模块	8
3.2.2	节目单管理模块	8
3.2.3	工具模块	9
3.2.4	配置模块	9
3.2.5	广告模块	9
3.3	收看端功能	10
3.3.1	互动聊天模块	10
3.3.2	收看插件自定义及二次开发	10
3.3.3	客户端数据保存模块	10
3.4	纳加直、点播收看软件	10
3.5	纳加直点播机顶盒	11
<b>4</b>	<b>附录一 收看控件 SDK 表</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>附录二 收看客户端软件接口表</b>	<b>14</b>

# 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

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

## 2 纳加 P2P 点播系统介绍

### 2.1 参数和指标

功能块	描述	基础版	企业版
高效能 P2P 构架 ---独创技术	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
UDP 网关穿透模式 ---独创技术	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
动态分压部署 ---独创技术	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
基于 UDP 传输协议的传输模式 ---独创技术	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
超大规模动态阵列部署及全球 IP 表 ---独创技术	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
高速拖拉播放 ---独创技术	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
多网络环境适应	支持公网、局域网、城域网部署	支持	支持
多种文件格式协议	支持 WMV/FLV/RM/RMVB/MP3 等格式。	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
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
防盗链	通过防盗链保证视音频不被非法引用。	支持	支持
密码收看功能	通过设定的唯一密码来收看节目。	支持	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
多重视频加密	结合数据库，通过用户名+密码方式进行收看验证，实现收费管理功能。		支持
Web 远程管理界面	通过后台远程登录系统进行管理		支持
EXE 管理界面	管理发布点	支持	
统计报表功能	按年份、月份生成报表，统计访问人数、数据流量等服务器内容。		支持
广告功能	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
节目发布数据库管理	提供自动导入数据库功能，方便以前电影		支持

	系统无缝转换		
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。接口参数见附录一	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
收看体验	点播快速拖动模式, 任意拖拉, 快速反应	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
CMS 内容管理系统	全套页面程序, 立即拥有完整的 P2P 电影、播客网站		另付费
技术支持	电话、网络、远程协助等	1 年	3 年
软件升级	正式版软件升级	1 年	3 年

### 2.1.1 点播带宽需求:

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

【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。

## 2.2 纳加 P2P 点播方案运行环境

### 2.2.1 硬件环境

点播发布 / 文件服务器配置要求: (10000 个文件, 500kbps 码流)

CPU: P4 双核 2.8G

内存: 2G

硬盘: 1T 或更多。

带宽: 100m 独享

网卡: 千兆

引入 / Web / CMS 服务器配置需求:

CPU: P4 双核 2.8G

内存: 2G

硬盘：100G 以上

网卡：百兆

### 2.2.2 软件环境

引入 / 文件服务器

Linux / windows 2003 操作系统

Web / CMS / 点播发布服务器

Windows 2003 操作系统 和 IIS

机顶盒

Windows CE 操作系统

收看客户端

Windows XP 以上

## 3 系统构成

### 3.1 VJVoD 纳加 P2P 点播系统（企业版）

#### 3.1.1 服务管理模块



通过服务器用户名和密码，管理点播服务器的开启和停止。

#### 3.1.2 文件管理模块



文件管理模块，包括添加文件、添加文件夹、删除文件、取消发布、搜索文件等 5 个主要功能。支持 wmv、rmvb、flv、rm 等视频文件格式。

#### 3.1.3 广告管理模块



广告文件的建立和编辑，都是通过广告编辑器 VJADMaker 来完成的。编辑完成的广告文件，可通过上传功能上传到点播服务器上，上传完成广告文件会即刻生效，并覆盖之前的广告设置。如无需广告，可以通过清除广告的功能键，清除当前广告设置。



### 3.1.4 访问控制模块



访问控制分三种，有简单密码访问控制、用户+密码访问控制、域名访问控制。  
 简单密码访问控制即通过单一的密码访问，只要密码正确即可收看。  
 用户+密码访问控制，可以结合 Web 服务器，通过验证用户名和密码来控制访问权限。  
 域名访问控制，即防盗链控制，只有通过验证的域名才能进行点播收看。

### 3.1.5 导入数据库模块



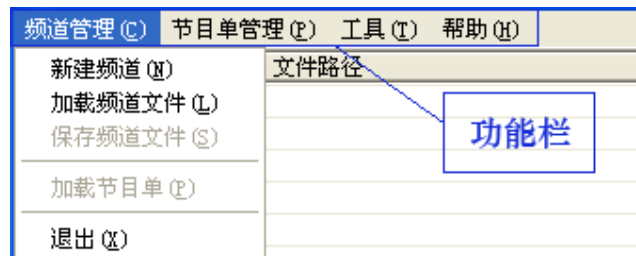
### 3.1.6 统计报表功能



按年份、月份生成报表，统计访问人数、数据流量等服务器内容。并实时显示当前资源服务器的信息，如在线人数、上传带宽使用量、文件总数、CPU 使用率、内存使用量等。

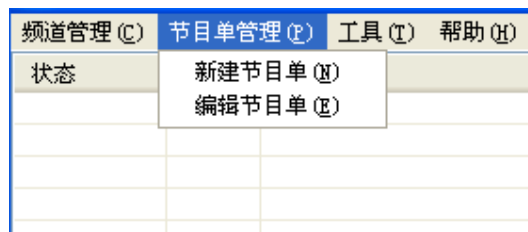
## 3.2 VJVod 纳加 P2P 点播系统（标准版）

### 3.2.1 频道管理模块



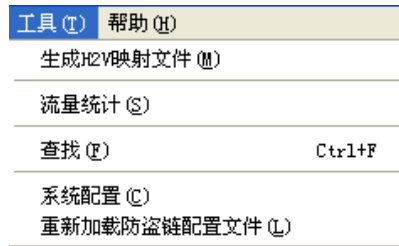
功能包括新建频道，加载频道文件，保存频道文件，加载节目单。可以建立一个新的频道，和任意加载节目单。

### 3.2.2 节目单管理模块



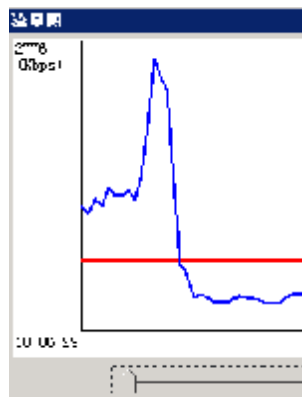
通过建立节目单，可以进行多种格式文件和多个目录下的文件同时进行发布。节目单还包括目录监控功能，可以监控用户所设置的目录中的视频增加和删除情况。自动把目录中增加的视频节目加载到点播系统的播放列表中，极大的减少用户的管理工作量。

### 3.2.3 工具模块



结合 IIS，可以生成 H2V 映射文件。工具模块还包括实时流量统计、节目查找、系统配置和防盗链配置。

流量统计功能可以实时监控当前影片的网络流量的使用情况。



### 3.2.4 配置模块:

可修改引入服务器地址，引入服务器地址需根据实际情况填写。

UDP 端口号范围默认开启 5000~6000

UDP 端口数目默认 5 个

内存池大小默认 50M

防盗链功能可以保护网站用户的权益而设置。启动此功能，可以防止其他网站的盗链。只有在允许的域名的页面中，才能收看到节目的内容。

### 3.2.5 广告模块

打开广告设置，新建或添加广告文件。文件类型包括控制栏文字、视频文字和视频 Flash 三种类型，可以随意设置文字内容，颜色，出现位置，时长以及广告次数和间隔时间。



### 3.3 收看端功能

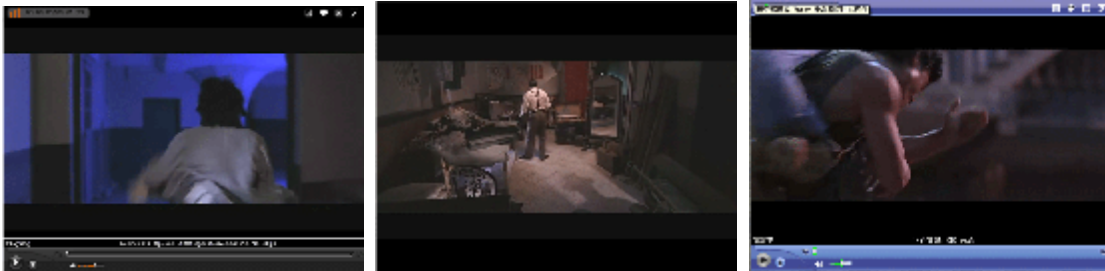
#### 3.3.1 互动聊天模块

对收看同一个视频的观众之间可以发布带表情的聊天信息。



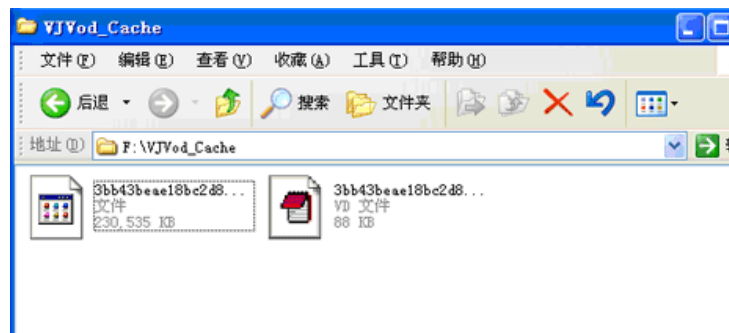
#### 3.3.2 收看插件自定义及二次开发

控件为网页收看形式，可通过接口文档选择界面模板，或自行修改界面风格。



#### 3.3.3 客户端数据保存模块

可允许或禁止客户机器保存点播视频，当客户机器保存点播视频后，系统 p2p 性能会得到大幅加强。注：保存的视频文件为多段分块方式，本地无法直接打开。



### 3.4 纳加直、点播收看软件

可供下载的独立客户端播放器。用户可以自定义左边窗口内的页面内容和右边窗口的列表内容。

所有内容均采用 HTML 模式，管理简单方便。随时可以升级和修改页面的内容，无须收看用户重新下载客户端。

SDK 开发包详细内容请看附录二。



### 3.5 纳加直点播机顶盒

以 Windows CE 为平台的机顶盒，支持点播和直播系统。可以接驳电视机，欣赏流畅的视音频节目。注：一定要安装纳加 P2P 直、点播系统。详细参数请看附录三。

## 4 附录一 收看控件 SDK 表

属性表:

ID	名字	用途	
1	Nat	引入服务器地址	
2	Stun	网关侦测服务器地址	
3	Cgi	索引服务器地址	
4	Action	动作命令 格式: 直播: type=live&cid= 点播: cid=&hash=&mime=&size=&bitrate=	
5	OutPlayerId	外部播放器 ID (保留未使用)	
6	PlayMode	full: 完整 mini: 只显示视频框 simple: 显示视频框和状态条	
7	FullScreen	全屏控制	
8	AutoPlay	自动播放控制, 默认为 true	
9	BufferAD	片头缓冲 flash url	
10	AutoChatPop	聊天是否自动弹出, 默认为 false	
11	EnableChat	是否启用聊天, 默认为 true	
12	EnableNameCookie	是否启用从 cookie 中读取聊天用户名, 默认为 false	
13	CookieFormat	格式: url cookie name	
14	Position	播放进度, 仅用于点播	
15	Volume	音量	
16	Mute	是否静音	
17	StateString	状态信息, 只读	
18	Duration	单位 s, 只读	
19	CurPlay	单位 s, 只读	
20	EnableContextMenu	启用右键, 默认为 true	
21	StartDelay	启用延时, (1s~30s), 仅对直播有效。	
22	StopAD	停止状态显示的 flash url	
23	BufferTime	播放前缓冲时间, 仅对直播有效, 默认是 0。设置为 10s~20s 左右有助于提高直播的流畅性和直播在线人数。	
24	FlvPlayer	设置 flv 播放器 url, 这个播放器必须是我们提供的 flv 播放器。	
25	InfoString	获取状态栏上显示的第二栏的信息	
26	OrgSize	设置视频大小是否是原始大小。	
27	EnableCacheData	是否启用本地缓存文件; 点播可用。	
28	DefaultDLS	默认启动下载速度, 默认 400kbps	

29	DefaultULS	默认启动上传速度，默认 400kbps	
40	LockFullscreen	锁定全屏，只有在按 ESC 或者双击情况下退出全屏。默认为 false。	
41	AutoFullscreen	自动全屏。默认为 false	
42	EnablePlaylist	是否可以查看播放列表。默认 true。	

方法表:

ID	名字	参数	用途
30	Open	无	播放器开始工作，执行设置的 action 动作。
31	Play	无	开始播放
32	Pause	无	暂停播放
33	Stop	无	停止播放
34	Close	无	播放器停止工作。
35	PopPlaylist	无	弹出播放列表框
36	PopChat	无	弹出聊天框
37	ChangeVideoSize	无	视频大小在原始大小和填满播放器大小之间切换。

## 5 附录二 收看客户端软件接口表

ID	名字	用途	
1	Nat	引入服务器地址	
2	Stun	网关侦测服务器地址	
3	Cgi	索引服务器地址	
4	Action	动作命令 格式: 直播: type=live&cid= 点播: cid=&hash=&mime=&size=&bitrate=	
5	OutPlayerId	外部播放器 ID (保留未使用)	
6	PlayMode	full: 完整 mini: 只显示视频框 simple: 显示视频框和状态条	
7	FullScreen	全屏控制	
8	AutoPlay	自动播放控制, 默认为 true	
9	BufferAD	片头缓冲 flash url	
10	AutoChatPop	聊天是否自动弹出, 默认为 false	
11	EnableChat	是否启用聊天, 默认为 true	
12	EnableNameCookie	是否启用从 cookie 中读取聊天用户名, 默认为 false	
13	CookieFormat	格式: url cookie name	
14	Position	播放进度, 仅用于点播	
15	Volume	音量	
16	Mute	是否静音	
17	StateString	状态信息, 只读	
18	Duration	单位 s, 只读	
19	CurPlay	单位 s, 只读	
20	EnableContextMenu	启用右键, 默认为 true	
21	StartDelay	启用延时, (1s~30s), 仅对直播有效。	
22	StopAD	停止状态显示的 flash url	
23	BufferTime	播放前缓冲时间, 仅对直播有效, 默认是 0。设置为 10s~20s 左右有助于提高直播的流畅性和直播在线人数。	
24	FlvPlayer	设置 flv 播放器 url, 这个播放器必须是我们提供的 flv 播放器。	
25	InfoString	获取状态栏上显示的第二栏的信息	
26	OrgSize	设置视频大小是否是原始大小。	
27	EnableCacheData	是否启用本地缓存文件; 点播可用。	
28	DefaultDLS	默认启动下载速度, 默认 400kbps	
29	DefaultULS	默认启动上传速度, 默认 400kbps	

40	LockFullscreen	锁定全屏，只有在按 ESC 或者双击情况下退出全屏。默认为 false。	
41	AutoFullscreen	自动全屏。默认为 false	
42	EnablePlaylist	是否可以查看播放列表。默认 true。	

ICVoDClient 方法表:

ID	名字	参数	用途
30	Open	无	播放器开始工作，执行设置的 action 动作。
31	Play	无	开始播放
32	Pause	无	暂停播放
33	Stop	无	停止播放
34	Close	无	播放器停止工作。
35	PopPlaylist	无	弹出播放列表框
36	PopChat	无	弹出聊天框
37	ChangeVideoSize	无	视频大小在原始大小和填满播放器大小之间切换。

ICVoDClient2 属性表:

ID	名字	用途	
38	LocalPlayerUrl	获取内部播放器播放的 URL	
39	PlayState	获取播放的状态。0-关闭；1-播放；2-暂停；3-停止；	
43	DownloadedPercent	获取点播的下载进度。0-1000	
44	EnableControlBar	是否允许全屏时出现控制条	
45	UserSession	格式: <a href="http://... sec">http://... sec</a> 。客户端每间隔 sec 秒会在 URL 的后面加入“&cid=..&hash=...&time=...”用 GET 方式把用户播放的时间上传到服务器。Sec 为报告的时间间隔，默认是 60 秒。服务器的返回需使用 xml 格式，UTF8 编码。如果成功，返回 <result>ok</result>；如果不成功，返回 <result>fail</result><reason>...</reason>，可在 reason 中写入提示信息，客户端会将其显示在界面上。	
48	TrackPeerNums	从 tracker 获取的节点数目	
49	MaxConnectPeers	最大连接数	
50	FullDataTime	点播饱和和数据时间(单位秒)	

ICVoDClient2 方法表:

ID	名字	用途	
46	StartVoDService	开启 VoD 的点播缓存服务	
47	StopVoDService	停止 VoD 的点播缓存服务	

事件表:

PlayStateChanged(newState):当播放状态改变时，引发事件。newState 代表: 0-关闭; 1-播放; 2-暂停; 3-停止。