



视界云直播产品白皮书

Version: 2016.0004

2016年10月

目录

云直播产品概要

VDN-LIVE	3
VDN-LIVE的优势	3
竞品差异化	4
视界云	4
云直播技术方案	
产品架构	5
功能特性	5
云直播对接与API说明	
对接与测试	8
流禁播API说明	10

云直播产品概要

VDN-Live

视界云直播产品（以下简称“VDN-Live”），是视界云发布的为各类音视频直播场景提供一体化解决方案的直播服务，如演唱会、音乐会、体育竞技的现场直播、互联网教育、游戏主播、秀场等。

VDN-Live的优势

- 一体化解决方案

VDN-Live为各类直播应用场景提供端到端的一体化解决方案，不仅可以为客户解决直播推流和分发的性能问题，而且可以提供录制、转码等内容加工功能，还可以提供录制审查、鉴黄、延迟播出、流控等管理控制功能，因此，VDN-Live可以让客户更专注于内容运营和应用表现，换句话说，客户只要关注“好不好看”的问题，而“看的好不好”的问题可以全部交给VDN-Live。

- 架构成熟、灵活、可靠、稳定

VDN-Live在直播行业两年的打拼中，总结各种遇到过的问题和经验取长补短，全新推出了最新一代直播架构，该架构不仅十分成熟稳定，同时拥有极强的扩展性和灵活性，能够快速适应不断变化的业务需要，可以说VDN-Live的技术架构在保证稳定性的同时能够快速配合客户进行业务功能的研发和对接，使客户的业务稳定运营的同时推陈出新。

- 同时在推流和分发进行优化

直播应用的实时性，决定了应用对质量的要求极高，因此为了保证直播质量，不仅需要在分发端进行加速优化，同样需要在推流端进行加速优化。而推流端的加速优化在非固定地点的移动直播或非一二线城市的秀场类型业务中复杂度就会急剧提升，VDN-Live通过对交互协议的优化，能够在上述场景中保证推流的稳定。

- 实时故障定位

对于一项直播活动来说，最担心的问题就在于一旦出现故障无法在短时间内定位和恢复，这对时效性极强的直播活动来说会产生极大的影响。VDN-Live通过多年直播技术积累，在直播架构中的各个可能的故障点设置探针，实时收集系统运行数据，因此如果发现任何故障，能够在1分钟内确定故障点，该数据可与客户共享，这样无论是推流拥终端、视频编码还是推流转推，客户都能够在最短时间内进行应急处理，保证直播活动的顺利进行。

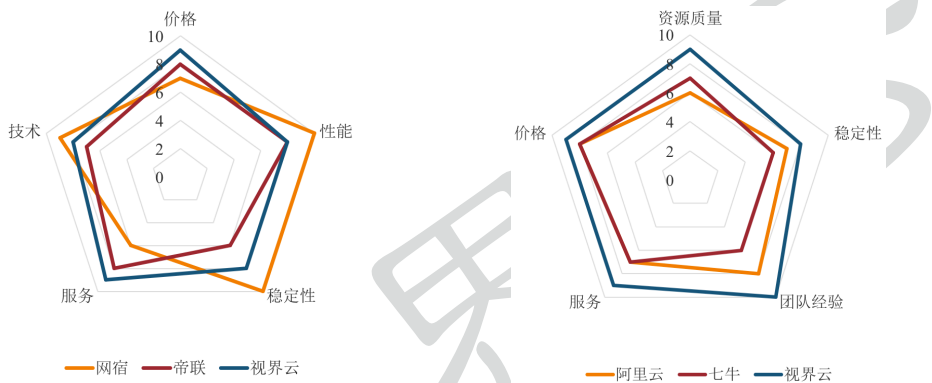
- 实时直播状态共享

VDN-Live在运行时，能够实时获取到多种直播业务最需要的数据，并进行共享，如在线人数、连接情况等。实时直播状态数据的开放在业内较少做到，主要原因就是在大用户量并发访问时，该数据的计算会占用大量资源，同时会产生较高的延迟。VDN-Live采用了高效的消息通讯架构和数据计算方法，实时为客户开放这些数据，将能够对客户的业务产生较大的助力。

• 云资源池

VDN-Live由传统的分布式CDN演进到虚拟资源池CDN，采用了创新的资源虚拟化技术、数据存储技术和请求调度技术，大幅度提升了CDN资源池的弹性和利用率，能够将资源储备的利用率提升到90%以上，达到网宿的水平，超过蓝汛和帝联，因此可以在短时间内承载突发和业务扩容需求。

竞品差异化



与传统CDN服务商相比，网宿无疑在技术、性能和稳定性方面独占鳌头，但是在价格和服务跟进方面差强人意，视界云产品追求的就是在视频领域将性能和稳定性做到极致，因此已经达到或超过帝联的水平，即使有资源冗余的差距，但是在性能和稳定性方面与网宿也具备足够PK的力量，价格和服务更是胜过同类型竞品。

与新兴云平台相比，视界云团队在行业第一阵营中多年的积累，使视界云在资源质量、价格、服务、平台成熟度和稳定性等多个方面都能够超过竞品，尤其考虑直播业务时效性极强的特点，我们在成熟度和稳定性方面做出很多技术上的突破，从而能够与客户在业务运营方面配合的更好，质量保障也更得力。

视界云

视界云采用大规模计算集群、虚拟化、分布式存储、自动化管理等技术，整合物理层和网络层设备，为各种应用提供统一管理的存储、CDN和网络安全服务能力。

视界云主要聚焦于提供精细、高效和稳定的云服务，在全国建立了庞大的CDN服务资源池，致力于为广大客户在线提供弹性、可灵活扩展和伸缩的存储、CDN、网络安全等云服务，客户可按需使用，按实际使用量付费。



云直播技术方案

产品架构

VDN-Live的产品架构主要分为五个组成部分，分别是VDN调度、VDN资源池、VDN功能组、VDN控制台和VDN雷达，各个部分都拥有API供客户调用。

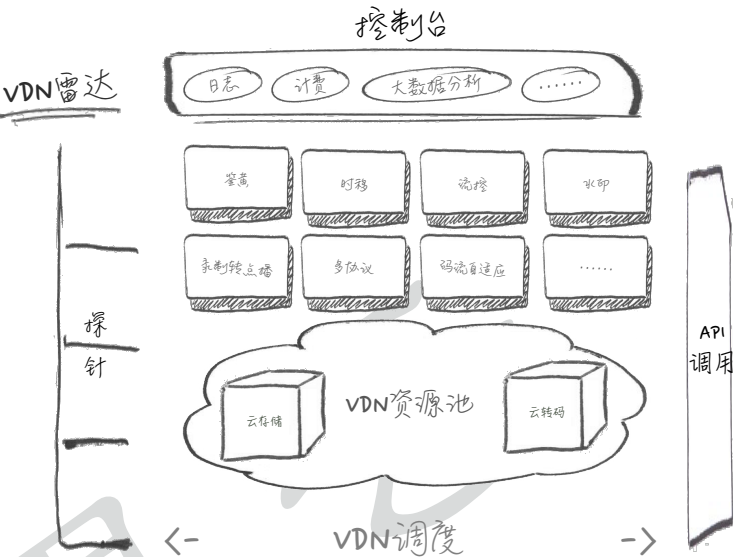
其中VDN调度采用了HTTP-DNS、IP302和DNS结合的模式，适配各种协议和应用场景。

VDN资源池应用虚拟化技术，将所有计算资源、存储资源和网络资源虚拟化，形成资源池，承担整个VDN-Live运行过程中的数据分发、存储、转码等功能的使用。

VDN功能组采用了最新的技术架构，从传统的“搭积木”模式演进到“热插拔”模式，各个应用功能形成的不同组件独立配置，无论系统需求变化或系统升级都不会对服务产生任何影响，大幅度提升了系统稳定性和新需求的上线能力。

VDN控制台是VDN-Live的用户UI操作单元，配置了常用的日志、计费等功能，并且加入了大数据分析，可根据客户需求获得各类业务单元需要的分析结果。

最后是VDN雷达，这个组成单元由大量的探针、消息传递和实时数据分析构成，能够实时获得整个VDN网络各个组成部分（如调度、资源池、功能模块等）的健康信息，一旦出现故障，将能够在最短时间内诊断出故障点，从而采取及时的处理方案保证整个直播业务应用的正常运行。



功能特性

- 全协议支持

推流：RTMP

拉流：RTMP | HDL | HLS

直播播放：HDL (HTTP-FLV) | HLS | RTMP

点播播放：HTTP-FLV | HLS

支持通过URL识别播放单一视频或单一音频



支持推送单一视频或单一音频流

多个流的推拉流挂载点可使用同一个挂载点，也可使用多个挂载点，使用同一个挂载点时使用不同流名区分

- 支持各种主流推流工具，如FLASH、OBS、FFmpeg
- 支持时移和录制转点播

播放器通过start/end参数请求可实现时移回看刚刚直播过的内容，之后终端会一直以时移形式播放视频直到直播结束；

同时直播内容可录制为点播文件，供点播调用，点播文件默认保存时间7天

点播文件可录制为单一文件，也可按时间切割，当直播流结束后，切割的文件可自动合并为单一文件

录制视频文件格式：FLV | HLS

- 支持全部直播协议多码率转码

接到RTMP推流后，可根据播放端需要转成多个码流，并支持RTMP | HLS | HDL输出，播放器需要降低或提升视频清晰度时，只需请求不同质量的码流即可

- 支持截图、水印

可通过API提供截图的大小、频率，系统将按照约定进行截图，同时提供CDN分发，保证截图的访问效果。

可通过API提供水印的PNG图片和打水印的位置，系统将按照约定在流中嵌入水印

- 支持鉴黄

可通过API调用视界云的鉴黄接口，视界云将调用第三方服务，经过测试目前鉴黄的成功率超过99%

- 支持流禁播

当直播平台发现违规内容时，可将直播流禁播。根据不同情况需要，流禁播功能即支持针对某IP地址禁播，也支持直接禁播某个流

- 支持实时业务数据开放

直播业务运营过程中，一些数据只能从CDN服务方获取，VDN-Live目前通过API向客户开放了多项实时数据，包括流时长、流连接数、流带宽，数据的延迟 < 1min

- 支持播放域名防盗链和推流域名鉴权

同时针对防盗链和鉴权提供黑白名单，可针对某IP跳过防盗链或鉴权或只针对某IP采取防盗链或鉴权

- 支持直播流状态通知，实时通知直播开始或结束

VDN-Live可以第一时间获知直播流通断状态，在获得通断状态后可通过API向直播运营平台发送消息，配合直播运营平台的UI展示



- 支持低延迟播放

RTMP/HDL: < 3s

HLS: < 10s (2s GOP) | < 20s (5s GOP)

- 支持秒开播放

RTMP: < 200ms (实验室环境) | < 1s (综合线上运营环境)

HDL: < 100ms (实验室环境) | < 1s (综合线上运营环境)

HLS: 默认支持无需优化

- 支持可调度资源通知

VDN-Live可以通过URL接口, 向客户提供目前可以调度使用的节点IP列表, 客户可自行探测使用

- 支持视频编码格式

VDN-Live视频直播默认支持H.264+AAC音视频编码格式 (同样支持H.263, 但由于该格式过于陈旧, 消耗高且效果差, 建议转为H.264)

VDN-Live音频直播默认支持AAC和MP3

云直播对接与API说明

对接与测试

• 推流与拉流

- ① 推流说明：推流仅支持 RTMP 协议，需要一个专用推流域名，多个流需要使用不同的挂载点或者流名进行区分
- ② 拉流说明：拉流支持 HDL、RTMP 和 HLS 协议，每种协议分别需要一个专用拉流域名，多个流需要使用不同的挂载点或者流名进行区分
- ③ 挂载点说明：VDN-Live的默认挂载点名称为：live
- ④ 对接方式：
STEP1. 客户向视界云提供带有挂载点的推流域名和拉流域名
STEP2. 视界云配置完成后，向客户提供推拉流相应的CDN域名
STEP3. 客户将推拉流域名 CNAME 到视界云提供的 CDN 域名
STEP4. 客户通过推流工具和播放器进行推拉流测试

• 录制与时移回看

- ① 功能概述：视界云录制功能默认支持时移回看，即直播过程中（时移回看）和直播结束后（录制点播）均可访问播放
- ② 协议说明：录制与时移回看支持：HLS | FLV，推荐使用 HLS
- ③ HLS新特性：HLS 支持类直播形式时移回看，即用户在观看直播时，操作播放器从之前一个时间点开始回看，当回看进行到刚才操作播放器的时间时，自动继续播放接下来的回看内容，直到直播流结束
- ④ 功能新特性：选取任意两个时间点之间的视频播放，中间即使出现过断流也会自动拼接；可以支持任意视频片段的播放，不必拘泥于点播视频文件的切割问题（参见功能示例）
- ⑤ 对接方式：
STEP1. 客户向视界云提供录制点播或时移回看的域名（可使用同一域名）
STEP2. 视界云配置完成后，向客户提供录制点播或时移回看相应的CDN域名
STEP3. 客户将录制点播或时移回看域名 CNAME 到视界云提供的 CDN 域名
STEP4. 客户在推流成功后，通过 URL 直接访问相应时间段的资源即可播放

FLV 的 URL 格式如下：

<http://domainname/flv/streamname.flv?starttime=1477406356&endtime=1477406356>

其中，**domainname** 为 FLV 点播与时移回看的域名

streamname 为 HDL 直播流名



starttime 为本次请求播放的开始时间，格式为10位 UNIX 时间戳

endtime 为本次请求播放的结束时间，格式同上（FLV点播与时移中该参数必须携带）

HLS 的 URL 格式如下

类直播形式：<http://domainname/hls/streamname.m3u8?starttime=1477406356>

传统形式：<http://domainname/hls/streamname.m3u8?starttime=1477406356&endtime=1477406356>

其中，**domainname** 为 HLS 点播与时移回看的域名

streamname 为 HLS 直播流名

starttime 为本次请求播放的开始时间，格式为10位 UNIX 时间戳

endtime 为本次请求播放的结束时间，格式同上

⑥ 功能示例（以FLV为例，HLS相同）

直播流开始时间为2016年1月1日 18:25，结束时间为2016年1月1日 20:08，客户不知道准确的开始结束时间，那么选取的开始和结束时间可以为17:00和23:00，即可播放完整的录制点播内容，URL示例为：

<http://flv.test.com/flv/stream1.flv?starttime=1451638800&endtime=1451660400>

直播流开始时间为2016年1月1日 18:25，结束时间为2016年1月1日 20:08，客户可以选取任意时间片段作为录制点播节目，如18:35~19:45、18:42~18:50、18:45~19:50分别作为三个录制点播节目访问播放

主播直播时间分别为2016年1月1日 18:25~19:03，19:27~20:10，20:11~22:00，客户只要选取的开始和结束时间为18:00~23:00，即可播放完整的录制点播内容，中间断流的时间段也会自动拼接

• 转码

① 功能说明：转码输入支持推流或拉流，输入协议支持 RTMP，输出协议支持 RTMP | HDL | HLS

② 对接方式：

STEP1. 客户推拉流测试成功

STEP2. 客户需向视界云提供转码的输入输出信息，如：

- 输入：音视频编码格式、码率
- 输出：输出协议、音视频编码格式、码率、不同码率URL命名规则

STEP3. 视界云配置完成后，客户即可测试转码输出的音视频是否符合要求

• 截图

① 功能概述：截图功能在客户推流成功时，即可按照约定自动进行截图，客户可通过指定域名下载截图图片，也可通过回传获得截图图片



② 对接方式

STEP1. 客户推拉流测试成功

STEP2. 客户向视界云提供以下信息：

- 截图频率：默认1次/min
- 截图分辨率：默认320p，按照视频原始分辨率等比缩放
- 截图格式：默认jpg

STEP3. 视界云完成配置后，客户可进行推流，推流成功后将自动完成截图，客户可通过以下两种方式获得截图

- 下载或访问

视界云根据截图间隔，每次覆盖更新为最新截图

访问方式为：<http://livess.vdncloud.com/live/streamname.jpg>（其中streamname为流名）

- 回传到客户服务器

回传方式为：rsync 或 ftp，截图完成后会主动回传

客户需提供 rsync 或ftp的地址和访问权限

回传路径和文件名支持自定义，文件名默认为：streamname-unix时间戳.jpg

• 水印

① 功能概述：客户可以在直播流的指定位置打水印，打水印后无论直播还是录制点播都会带有水印标志

② 对接方式：

STEP1. 客户推拉流测试成功

STEP2. 客户向视界云提供：水印图片LOGO（默认png格式），水印位置和水印大小（分辨率）

STEP3. 视界云完成配置后，客户可通过推拉流观看水印效果

流禁播API说明

• 接口描述

流禁播功能，通常应用于直播平台出于业务需要、安全需要或内容审查需要，直接使某个主播流或主播IP禁播，禁播一段时间后可自动打开，直播平台也可手动控制打开。

流禁播API包含了“禁播接口”和“禁播查询解禁接口”。

• 禁播接口

① 接口名称：**drop_publish**

② 请求方式：**HTTP-GET**，不支持POST、HEAD方法

③ 请求格式：`http://vms.api.vdncloud.com:65101/drop_publish?`
`domain=www.test.com&app=app1&stream=stream1&time=3600`

④ 请求参数

参数名	类型	是否必须	说明
domain	string	是	推流域名，例如：www.test.com，小写
app	string	是	appname，小写
stream	string	是	streamname，小写
time	string	否	禁播的时长，单位：秒，默认1小时，小写
ipaddr	string	否	禁播的主播的IP地址

⑤ 异常状态码

HTTP状态码	说明
500	后台发生错误
403	不支持当前操作
404	查询内容不存在
400	参数错误

⑥ 请求示例

禁用主播是stream1的流300秒

```
http://vms.api.vdncloud.com:65101/drop_publish?
domain=rtmp.test.com&app=app1&stream=stream1&time=300
```

禁用IP地址是1.1.1.1的主播300秒

```
http://vms.api.vdncloud.com:65101/drop_publish?
domain=rtmp.test.com&app=app1&ipaddr=1.1.1.1&time=300
```

⑦ 返回JSON说明（支持Base64编码，默认无）

禁播结果示例：

```
{"extimesize":"300","dropstatus":"success","starttime":1477394502}
```

name	value
extimesize	禁播的时长，单位：秒
dropstatus	禁播状态：success（成功） fail（失败）
starttime	开始禁播的时间，UNIX时间戳

• 禁播查询解禁接口

- ① 接口名称：**drop_publish_status**
- ② 请求方式：**HTTP-GET**，不支持POST、HEAD方法
- ③ 请求格式：**http://vms.api.vdncloud.com:65101/drop_publish_status?**
domain=www.test.com&app=app1&method=appname&operate=find
- ④ 请求参数

参数名	类型	是否必须	说明
domain	string	是	推流域名，例如：www.test.com，小写
app	string	是	appname，即挂载点，小写
stream	string	否	streamname，小写
ipaddr	string	否	禁播的主播的IP地址
method	string	是	固定字符，"appname"
operate	string	是	接口方法，find表示查询，delete表示解禁

⑤ 异常状态码

HTTP状态码	说明
500	后台发生错误
403	不支持当前操作
404	查询内容不存在



HTTP状态码	说明
400	参数错误

⑥ 请求示例

查询当前所有流禁播信息

```
http://vms.api.vdncloud.com:65101/drop_publish_status?
domain=rtmp.test.com&app=app1&method=appname&operate=find
```

解禁主播为stream1的流

```
http://vms.api.vdncloud.com:65101/drop_publish_status?
domain=rtmp.test.com&app=app1&stream=stream1&method=appname&operate=delete
```

解禁主播IP为1.1.1.1的流

```
http://vms.api.vdncloud.com:65101/drop_publish_status?
domain=rtmp.test.com&app=app1&ipaddr=1.1.1.1&method=appname&operate=delete
```

⑦ 返回JSON说明（支持Base64编码，默认无）

查询结果示例（禁播主播IP）：

```
{“extimesize”:“300”,“ip”:“1.1.1.1”,“starttime”:“1477536413”,“streamname”:“”,“servername”:
“rtmp.test.com”,“appname”:“app1”}
```

查询结果示例（禁播主播流）：

```
{“extimesize”:“300”,“ip”:“”,“starttime”:“1477536413”,“streamname”:“stream1”,“servername”:
“rtmp.test.com”,“appname”:“app1”}
```

name	value
extimesize	禁播的时长，单位：秒
ip	禁播的IP地址

name	value
dropstatus	禁播状态: success (成功) fail (失败)
starttime	开始禁播的时间, UNIX时间戳
streamname	禁播的流名
servername	推流域名
appname	appname, 即挂载点

解禁结果示例:

```
{"status":"success","method":"delete"}
```