# 阿里云 视频直播

# 最佳实践

文档版本:20190111



# 法律声明

阿里云提醒您在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读 或使用本文档,您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

- 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档,且仅能用于自身的合法 合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息,您应当严格遵守保密义务;未经阿里云 事先书面同意,您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。
- 未经阿里云事先书面许可,任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分 或全部,不得以任何方式或途径进行传播和宣传。
- 由于产品版本升级、调整或其他原因,本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有任何通知或者 提示下对本文档的内容进行修改的权利,并在阿里云授权通道中不时发布更新后的用户文档。您 应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。
- 4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引,阿里云以产品及服务的"现状"、"有缺陷"和"当前功能"的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引,但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的,阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下,阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害,包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失,承担责任(即使阿里云已被告知该等损失的可能性)。
- 5. 阿里云网站上所有内容,包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站 画面的安排、网页设计,均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权,包括但不限于商标 权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意,任何人不得擅自使 用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此 外,未经阿里云事先书面同意,任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或 复制阿里云的名称(包括但不限于单独为或以组合形式包含"阿里云"、Aliyun"、"万网"等阿里云 和/或其关联公司品牌,上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或 服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联 公司)。
- 6. 如若发现本文档存在任何错误,请与阿里云取得直接联系。

# 通用约定

格式	说明	样例
•	该类警示信息将导致系统重大变更甚至 故障,或者导致人身伤害等结果。	禁止: 重置操作将丢失用户配置数据。
<b>A</b>	该类警示信息可能导致系统重大变更甚 至故障,或者导致人身伤害等结果。	▲ 警告: 重启操作将导致业务中断,恢复业务所需 时间约10分钟。
	用于补充说明、最佳实践、窍门等,不 是用户必须了解的内容。	<b>注意</b> : 您也可以通过按 <b>Ctrl + A</b> 选中全部文件。
>	多级菜单递进。	设置 > 网络 > 设置网络类型
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	单击 确定。
courier 字体	命令。	执行 cd /d C:/windows 命令,进 入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	bae log listinstanceid Instance_ID
[]或者[a b]	表示可选项,至多选择一个。	ipconfig[-all/-t]
{}或者{a b}	表示必选项,至多选择一个。	<pre>swich { stand   slave }</pre>

# 目录

法	律声明	I
诵	用约定	
1	<b>直播</b> 医斯尔尔氏 在这个时间,我们就是这个时候,我们就能能能能能能。	1
• .	11 方案介绍	1
	1.2 接入步骤详述	7
2	Web端直播实践	
	2.1 如何推流与播放	16
	2.2 直播转码	
3	如何录制直播视频	20
4	纯音频与纯视频直播	
5	如何进行海外直播	
6	新内廷门侍/[王]] 古瑛立今	
0	1. 1 安 王	<b>2</b> 3
	6.2 如何保护直播安全?	
7	高频率智能审核方案	

### 1 直播答题解决方案

### 1.1 方案介绍

直播问答模式是用户在指定时间内登陆直播间,在主持人引导下进行线上答题,答对12道题目即可 冲顶奖金,瓜分每期设定的奖金。从2018年伊始,互联网圈就刮起了一阵"大佬狂撒币,网友喜答 题"的热潮,那么如何在自己的业务中增加这样强互动的方式,促成用户活跃的提升呢?下面以阿里 视频云提供的方案为例,描述如何搭建直播答题功能。

- 如果业务中还没有直播的服务,请注册阿里云账号并开通视频直播服务。
- 目前我们提供的方式是在直播流中通过APPServer调用openAPI来插入SEI信号,使用阿里云答题播放器解析SEI信号。

#### 实现方案

步骤一:流程说明

- 1. 主持人提出问题,此时准备推送题目。
- 现场人员发出信息,通过接入方的AppServer,调用阿里云的OpenAPI,在直播视频流当前位置 中插入若干SEI帧,帧内容可由业务自定义。
- **3.** 播放SDK接收到视频流后,解析出SEI帧,并回调给APP。此时APP立即向AppServer请求问题 信息,然后显示在APP上,完成整个出题过程。

### **注**注意:

在这个方案中,由于推流会产生固定的延时,而现场人员是通过云端服务插入SEI信号,有可能插入SEI的画面比真实插入时间早一点。因此现场人员在出题前需要做好校准,在插入SEI信号时加入一个固定延迟。

举例:现场主持人在12:00:00时提出问题,假设现场到阿里云的推流延时有1秒,那么现场工作 人员应在12:00:01时调用添加SEI的OpenAPI(或者在12:00:00时调用,但是OpenAPI里面的 delay参数设置为1000),这样正好保证SEI插入的是12:00:00主持人提出问题时的画面。

# **注意**:

客户端在收到SEI信号后,需要向服务器获取问题,这会产生一定的通信耗时。因此实际答题系统中,可酌情延长答题时间,比如在原有答题时间上+1秒。

用户答题后,客户端需要上报答案,这会产生一定的通信耗时。因此实际答题系统中,
 AppServer在接收到答案时,答题超时时间允许有一个宽限值,比如原有的答题时限+1秒之内的均认为及时答题。

详见如下直播问答服务的架构图:



#### 步骤二:配置与开通

- 首先需要开通阿里云视频直播服务。
- 提出工单,要求开通视频云添加SEI功能(提交域名和appname信息)。
- 在推流时,需要增加一个推流参数wm=1。

#### 步骤三:服务端API调用

如前流程介绍,在接入方的appserver完成视频流中添加SEI信号时需要调用以下接口。



除了通过服务端api方式插入SEI信号完成题目下发,还可以通过我们提供的 定制OBS工具完成推题。

- 1. 添加SEI的OpenAPI
  - 请求参数

参数	类型	是否必须	描述
Action	String	是	操作接口名,系 统规定参数,取 值:AddTrancodeSEI
DomainName	String	是	您的加速域名。
AppName	String	是	直播流所属应用名 称。
StreamName	String	是	流名(SEI将会被添 加到该流以及该流 所产生的所有转码流 上)。
Text	String	是	SEI文本,长度限 制: 4000 字节。
Pattern	String	是	追加到每一个关键帧 、每一帧。 取值:keyframe 、 frame。
Repeat	Integer	是	重复次数,-1 代表无限。
Delay	Integer	是	接收到命令后的 delay 时间(毫 秒)。

#### • 返回参数

名称	类型	描述
RequestId	String	该条任务请求ID

#### • 特殊错误码

错误代码	描述	Http 状态码	语义
InvalidDomain. NotFound	The domain provided does not exist in our records.	404	当前账户下未查到域 名
IllegalOperation	Illegal domain operate is not permitted.	403	不支持当前操 作,如:非直播类域 名

错误代码	描述	Http 状态码	语义
InvalidParams	Invalid parameters	400	参数不合法
InternalError	The request processing has failed due to some unknown error.	500	后台发生未知错误

#### 2. 调用示例

```
https://live.aliyuncs.com?Action=AddTrancodeSEI&Domain=test101.cdnpe
.com&App=xxx&Stream=xxx&Text=hahaha&Pattern=frame&Repeat=300&Delay=0
&<公共请求参数>
```

# **注意**:

在直播答题这种场景下,参数Pattern建议取值frame,Repeat建议为3倍的关键帧间 隔(示例中为300)。这样设置可以保证在3个关键帧间隔内,即便发生丢帧,只要播放器收 到1帧,即可取得SEI信息。由于SEI在多帧内重复,所以播放器需要做SEI去重的工作。

#### 步骤四:接入答题播放器

首先需要集成阿里云播放器SDK,具体参考如下链接:播放器相关文档参见播放器SDK>产品介绍。

针对直播答题,播放器SDK提供了SEI数据的回调,分别来看Android和iOS对应的接口

#### 1. Android SEI数据回调

通过播放器设置SEI数据回调接口,来获取到SEI的数据,从而进行业务的处理。方法如下:

#### setSEIDataListener

public void setSEIDataListener(MediaPlayerSEIDataListener listener)

描述:给播放器设置SEI数据的回调,获取流中的SEI数据。

参数:回调监听。

#### MediaPlayer.MediaPlayerSEIDataListener

public void onSEIdata(String data)

描述:SEI数据的回调监听

参数:data:SEI的数据。

### **三**注意:

同一次播放,如果SEI数据相同,则只回调一次,后续的相同数据不会回调。

使用示例

```
aliVcMediaPlayer = new AliVcMediaPlayer(DemoLiveAnswerActivity.this
, videoSurface);
aliVcMediaPlayer.setSEIDataListener(new MediaPlayer.MediaPlaye
rSEIDataListener() {
       @Override
       public void onSEIdata(String data) {
              praseData(data);//解析SEI data数据
});
aliVcMediaPlayer.setMaxBufferDuration(3 * 1000);
aliVcMediaPlayer.prepareAndPlay(liveUrl);
private void praseData(String data) {
//具体格式按照自己业务的需求去解析,然后做业务处理
    JSONObject jsonObject = null;
    try {
         jsonObject = new JSONObject(data);
     } catch (JSONException e) {
        e.printStackTrace();
     }
    SeiInfo seiInfo = SeiInfo.getFromJson(jsonObject);
    if (seiInfo == null) {
        Toast.makeText(getApplicationContext(), "SEI 数据错误",
Toast.LENGTH SHORT).show();
        return;
     }
    if (seiInfo.type.equals("startAnswer")) {
     //到服务器请求题目
        requestQuestion(seiInfo.questionId);
     } else if (seiInfo.type.equals("showResult")) {
     //到服务器请求答题汇总
        requestQuestionReport(seiInfo.questionId, seiInfo.showTime
);
     }
 }
```

以上方法均可在Demo中找到使用方法。

2. iOS SEI数据回调

通过监听播放器SEI数据通知来获取SEI数据,具体的通知如下:

AliVcMediaPlayerSeiDataNotification

使用示例

添加监听通知接口:

处理监听通知中SEI数据:

```
//答题
- (void)onSeiData: (NSNotification *)notification{
    /*
    {
    "questionId": "001",
    "type": "startAnswer"
     } 这个是开始答题
    "questionId": "001",
    "type": "showResult",
    "showTime": "5"
       这个是显示答题结果
    }
    * /
   NSDictionary* dict = [notification userInfo];
   if (dict) {
       NSString* seiData = [dict objectForKey:@"seiData"];
       if (seiData) {
           NSLog(@"sei data is %@",seiData);
   }
 }
```

可以在Demo中查询具体的使用方法。

#### 注意事项

• 播放器延迟处理

需要控制每个端上的延迟是一致的,可以设置播放器最大的延迟参数来处理,一般的原则是延迟越大,越能够抗网络抖动,延迟越小,则卡顿越频繁。针对直播答题来说,需要考虑到整条链路上的整体延迟,所以这个延迟参数对题目的有效性时间会有影响。如果播放器延迟控制在3秒,答题时间是10秒,则题目的有效性时间需要加上播放器的延迟时间则是13秒。

ios延迟控制参数,单位毫秒 @property(nonatomic, readwrite) int dropBufferDuration;

android延迟控制接口:单位毫秒 public void setMaxBufferDuration(int duration);

• 下发题目延迟处理

客户端在收到SEI信号后,需要向服务器获取问题,这会产生一定的通信耗时。因此在下发题目时,可酌情加大expiredSeconds,比如在原有答题失效时间上+1秒。

### 1.2 接入步骤详述

本文档用于实现从零开始搭建直播问答服务,包括使用直播推流并下发题目、app和appserver交互 完成答题的详细过程。



步骤一:准备工作

- 1. 开通阿里云 视频直播服务。
- 2. 登录视频直播控制台,单击域名管理>管理,获取推流和拉流地址。详情参见直播推流。

视频直播控制台	当前计费方式:按带宽峰值计费 更换	流量包套餐						
域名管理 <b>1</b> 流管理	域名管理 华北 2 华东 2 2				连麦入门	刷新	新建	域名
录制索引管理	域名	CNAME 🖉	创建时间	状态	_			操作
截图管理	live.aliyuntest.club	live,aliyuntest.club.w.alikunlun.net	2018-01-09 16:48:27	正常	3	管理	停用	删除
导播台	videolive1.aliyuntest.club	videolive1.aliyuntest.club.w.alikunlun.net	2017-12-26 14:03:35	正常		管理	停用	删除
<ul> <li>▼ 资源监控</li> <li>法品共会</li> </ul>	videolive.aliyuntest.club	videolive.aliyuntest.club.w.alikunlun.net	2017-11-01 13:56:24	停用		管理	启用	删除
访问概况	aliyuntest.club	aliyuntest.club.w.alikunlun.net	2017-08-09 13:48:50	正常		管理	停用	删除

**3.**提出工单,申请开通在视频直播的推流时添加SEI信号的功能,并附上相关的直播域名和appname信息。



在获取推流地址后,可进行推流。如用OBS进行推流,参见 OBS<sub>推流工具</sub>。



- 开启云端添加SEI功能,务必在推流地址中加上参数wm=1。
- 推流开始之后,在"流管理"中查看拉流地址时,您会看到除了目标推流地址之外,还会显示存 在一个带有"\_sei-copy"字符串的推流地址,请忽略即可。您还是从自行配置的推流地址中去获 取拉流地址。

步骤三:答题播放器接入

阿里云播放器SDK支持SEI信号的解析,您可以直接集成使用(参见 SDK下载)。

- Android
  - 系统支持

播放器SDK支持Android4.0以上。手机芯片要求armv7或arm64架构。

- 运行环境

推荐开发者使用 Android Studio 作为自己的开发工具,本开发文档也是基于 Android Studio 开发环境下进行编写的。

- 如何导入
  - 1. 将如下aar添加到libs文件夹中。



2. 在app的gradle中添加对aar的引用。



- 播放器使用

在需要使用播放器SDK的activity里面添加如下方法:

```
//初始化播放器(只需调用一次即可,建议在application中初始化)
AliVcMediaPlayer.init(getApplicationContext());
//创建播放器的实例
mPlayer = new AliVcMediaPlayer(this, mSurfaceView);
mPlayer.setSEIDataListener(new MediaPlayer.MediaPlayerSEIDataListener() {
  @Override
  public void onSEI_userUnregisteredData(String data) {
    //这里接收到直播流中的用户数据,解析数据,见下【步骤五:播放器解析题目信息】
        parserData(data);
    });
mPlayer.setMaxBufferDuration(3 * 1000);
mPlayer.prepareAndPlay(liveUrl);//准备并且播放
```

此外,andriod播放器更详细的使用方式介绍请见基础播放器;andriod播放器更多功能和接

口参见 接口文档。

#### • iOS

- 系统支持

播放器SDK支持iOS8.0以上。

- 运行环境

建议使用XCode8.0以上版本进行编译。

- 如何导入

播放器SDK支持普通导入和Cocoapods两种导入方式,选择一种即可。

1. 普通导入

需要导入AliyunPlayerSDK.framework、AliyunLanguageSource.bundle到工程中。

打开工程,选中目标target,依次选择 General > Embededed Binaries ,单击+号,单击 Add Other…,基础播放器仅需导入下载好的AliyunPlayerSDK.framework到项目中,并勾选copy选项。

/ 🖻 Demo		General	Capabilities Resource Tag	s Info	Build Settings	Build Phases	Build Rules
AliyunLanguSource.bundle	PROJECT		Provisioning Profile	Xcode Managed	Profile ()		
AliyunPlayerSDK.framework	Demo		Signing Certificate	iPhone Develope	r: 778109672@qq.co	om (G22ZQC	
V Demo	TARGETS						
h AppDelegate.n	ADemo	Deployment Info					
m AppDelegate.m	Penio	* Deployment into					
NiewController.m			Deployment Target	8.0		~	
Main storyhoard			Devices	Universal		^	
			Devices	Universal		•	
LaunchScreen storyboard			Main Interface	Main		~	
			Device Orientation	Dortroit			
m main.m			Device Orientation	Upside Down			
Products				✓ Landscape Le	ft		
				✓ Landscape Ri	ght		
			Otatus Das Otals	Defeult		0	
			Status Bar Style	Default		~	
				Hide status be	ar		
				Requires full s	screen		
		T App loops and Loupsh I	magaa				
		<ul> <li>App icons and Launch i</li> </ul>	mages				
			App Icons Source	Applcon		٥ (٢	
			Launch Images Source	Use Asset Cata	log		
			Launch Screen File	LaunchScreen		~	
		Embedded Binaries					
			AliyunPlayerSDK.fra	meworkin Dem	10		
			_				
			+ -				
		Linked Frameworks and	1 Libraries				
			Name			Statu	S
			AlivunPlayerSDK fro	mework		Pon	lired ^
			Anyon myel SDK. Ite			Requ	~

头文件引入:

🗎 🛛 🖬 Q 🛆 ⊘ 🎟 D 🗐	器 < > 📓 Demo 〉 🛅 Demo 〉 💼 ViewController.m 〉 🕅 -viewDidLoad
🔻 🛅 Demo	1 //
AliyunLanguSource.bundle	2 // ViewController.m
AliyunPlayerSDK.framework	3 // Demo
T Demo	4 // Created by 王朝 on 2017/11/16
AppDelegate.h	6 // Created by _m; on zero, in/in/in/in/
m AppDelegate.m	
b ViewController.h	8
ViewController.m	9 #import "ViewController.h"
Main.storyboard	#Import <allyunplayersuk.allyunplayersuk.n></allyunplayersuk.allyunplayersuk.n>
Assets.xcassets	
LaunchScreen.storvboard	13 @property (nonatomic,strong)AliVcMediaPlayer *mediaplayer;
Info.plist	
m main.m	
Products	17 @implementation ViewController
_	18
	19 - (void)viewDidLoad {
	20 [Super viewDidLoad]; 21
	22 // Do any additional setup after loading the view, typically from a nib.
	23 }
	24
	25 26 _ (void)didBeceiveMemoryWarning {
	<pre>27 [super didReceiveMemoryWarning];</pre>
	28 // Dispose of any resources that can be recreated.
	29 }
	30
	32 @end
	33

设置Build Settings > Build Options > Enable Bitcode 为 NO .

	🛱 < 🗦 🖹 Demo				_				
🔻 🛅 Demo		General	Capabilities	Resource Tags	Info Buil	ild Settings	Build Phases	Build Rules	
AliyunLanguSource.bundle AliyunPlayerSDK.framework	PROJECT	Basic Customized	All Combined	Levels +				Q~ bitco	٢
Demo     h AppDelegate.h	TARGETS	▼ Build Options							
h ViewController.h	y duno	Enable Bitcode		No	¢				
Main.storyboard									
LaunchScreen.storyboard									
m main.m									
Products									

2. Cocoapods导入

添加如下语句加入你的Podfile文件中。

pod 'AliyunPlayer_iOS/AliyunP	PlayerSDK'
🔻 🤖 Pods	7
B Podfile ?	? 0
🕨 🌅 Frameworks	10
🔻 🚬 Pods	11 platform:ios, '8.0'
▼ AliyunPlayer_iOS	12 target 'cocospodTest' do
AliyunPlayerSDK	13 pod 'AliyunPlayer_iOS/AliyunPlayerSDK'
Frameworks	15
AliyunPlayerSDK.framework	16
Resources	17
C AliyunLanguageSource.bundle	18
	19

执行pod install或者pod update后集成SDK到项目工程。

pod install:每次你编辑你的Podfile(添加、移除、更新)的时候使用

运行项目名.xcworkspace文件打开工程

- 播放器使用

```
-(AliVcMediaPlayer *)mediaPlayer{
if (!_mediaPlayer) {
    //1.创建播放器
    _mediaPlayer = [[AliVcMediaPlayer alloc] init];
}
return _mediaPlayer;
}
-(void)player{
self.contentView.frame = CGRectMake(0, 0, self.view.width, self.
view.height-64);
[self.view addSubview:self.contentView];
[self.mediaPlayer create:self.contentView];
self.mediaPlayer.scalingMode = scalingModeAspectFit;
self.mediaPlayer.circlePlay = YES;
self.mediaPlayer.dropBufferDuration = 3000;
self.mediaPlayer.printLog = YES;
AliVcMovieErrorCode err = [self.mediaPlayer prepareToPlay:[NSURL
URLWithString:self.playUrl]];
//5.判定错误,是否可以播放。
if (err != ALIVC_SUCCESS) {
    NSLog(@"chinese-播放失败");
}else{
    [self.mediaPlayer play];
```

此外, iOS 播放器更详细的使用方式参见 基础播放器;iOS播放器更多功能和接口参见 接口文档。

步骤四:题目信息下发(从服务端)

当主持人准备播报题目时,现场工作人员需要调用AppServer的接口下发题目。下发题目的接口中 包含以下参数:

- liveId 表示直播场次。此ID代表了唯一一场直播。
- questionId 表示需要下发题目的ID。
- expiredSeconds 答题失效时间(秒)。即多少秒内答题有效。

AppServer在接收到请求后完成以下动作:

根据liveId查到直播流信息,从而调用视频云OpenAPI的接口【详见直播答题方案中的OpenAPI接口定义】,往直播流中添加自定义的SEI信号(里面包含questionId信息);

初始化答题session。一个答题session包含:题目内容、答题失效绝对时间戳、各选项选择人数。

#### OpenAPI调用示例

https://live.aliyuncs.com?Action=AddTrancodeSEI&Domain=test101.cdnpe .com&App=xxx&Stream=xxx&Text=hahaha&Pattern=frame&Repeat=300&Delay=0 &<公共请求参数>

### **注**注意:

在直播答题这种场景下,参数Pattern建议取值frame,Repeat建议为3倍的关键帧间隔(示例中为300)。这样设置可以保证在3个关键帧间隔内,即便发生丢帧,只要播放器收到1帧,即可取得SEI信息。由于SEI在多帧内重复,所以播放器需要做SEI去重的工作。

注意事项

- 由于推流会产生固定的延时,而现场人员是通过云端服务插入SEI信号,有可能插入SEI的画面 比真实插入时间早一点。因此现场人员在活动前需要预先测量出推流延时,从而在插入SEI信号 时加入一个固定延迟。
- 测量推流延时的方法,可以在画面上摆一个秒表。假设在TO时间插入了SEI,而播放器在播放到Ts时间的时钟画面时检测到了SEI,那么推流延时就等于T0 Ts(Ts < T0)。

现场主持人在12:00:00时提出问题,假设现场到阿里云的推流延时有1秒,那么现场工作人员应在12:00:01时调用添加SEI的OpenAPI(或者在12:00:00时调用,但是OpenAPI里面的delay参数设置为1000),这样正好保证SEI插入的是12:00:00主持人提出问题时的画面。

客户端在收到SEI信号后,需要向服务器获取问题,这会产生一定的通信耗时。因此在下发题目时,可酌情加大expiredSeconds,比如在原有答题失效时间上+1秒。

#### 步骤五:播放器解析SEI信息

播放器会监听SEI信号的回调,通过播放器的SEI信号回调接口,可以获取到下发过来的SEI信息。

- Android解析SEI信息
  - 1. 设置回调

#### setSEIDataListener

public void setSEIDataListener(MediaPlayerSEIDataListener listener)

2. 监听SEI回调

MediaPlayer.MediaPlayerSEIDataListenerpublic void onSEIdata(String data)

- iOS解析SEI信息
  - 1. 添加监听通知接口

2. 处理监听通知中SEI数据:

```
- (void)onSeiData:(NSNotification *)notification{
NSDictionary* dict = [notification userInfo];
if (dict) {
    NSString* seiData = [dict objectForKey:@"seiData"];
    if (seiData) {
        NSLog(@"sei data is %@",seiData);
}
```

步骤六:APP获取完整题目并展示

APP在获取到SEI中携带的questionId后,向AppServer请求对应的题目内容(请求中包含 liveId和questionId)。

AppServer收到请求后,返回题目内容和剩余答题秒数remainSeconds。剩余答题秒数通过以下 方式计算:

剩余答题秒数 = 答题失效绝对时间戳 - 当前绝对时间戳

APP收到响应后,显示题目,并根据remainSeconds开始倒计时。

#### 步骤七:APP答题计时并提交答案

- APP显示题目,并根据appServer返回的remainSeconds字段来进行倒计时。如果用户上次答题正确,则可选择选项答题。如果已经淘汰,则不能答题。
- 当用户点击选项,则用户不能更改选项,同时APP需要向AppSever上报用户选择的答案(请求 中包含liveId,questionId,answerId和userId)。
- 当用户没有选择,则不许要上报用户的选择答案,答题结果为失败,下次不能答题。
- 上报答案之后,APP需要记录下来作为用户的答题结果,下次答题需要根据上次答题的结果判断 用户是否能够答题。

步骤八:答题服务收集答案

AppServer收到APP上报的答案,需要做如下处理:

• 根据上报答案请求中的liveId和questionId,查找答题session是否存在。若不存在则拒绝。

• 根据当前时间是否超过答题失效绝对时间,判断答题是否超时,超时则答题无效。

**注**注意:

考虑到APP上传答案存在一定的网络延时,在判断答题是否超时时,可宽限一定时间,如2秒。
 统计答题人数:对应选项的答题人数+1。

步骤九:答题结果下发

当主持人宣布答题结束,准备公布答题结果时,现场工作人员需要调用AppServer的接口下发答题结果(请求中包含liveId和questionId)。

同样地,此时AppServer调用视频云OpenAPI的接口,往直播流中插入SEI信号(包含questionId 信息),告知APP可以来请求答题结果。

步骤十:APP展示答题结果,进入下一轮

- APP播放器获取到显示答题汇总的SEI信息之后,这个时候APP端需要区分是答题SEI信号还 是答题汇总SEI信号,区分是答题汇总SEI后,向APPServer请求答题汇总(包括liveId和 questionId)。
- APP在接收到答题汇总之后,显示汇总对话框,将是否答对以及各个答案的答题人数显示出来。
- 当显示到一定时间后,隐藏汇总对话框,可以进入下一轮答题。

### 2 Web端直播实践

### 2.1 如何推流与播放

场景

• 我有一台 PC,上面有摄像头,怎么进行一场直播?

#### 准备工作

- 开通阿里云直播服务:阿里云直播服务接收直播流,并提供直播播放地址,完成一场直播需要先 开通阿里云直播服务,在视频直播产品主页中单击立即开通,开通阿里云直播服务。
- 添加直播加速域名:您需要做直播服务需要提供一个经过备案的域名,并且在视频直播控制台中 添加直播加速域名。

系统架构



#### 开始直播

直播需要如下步骤:

- **1.** 获取推流地址:假如我们的直播加速域名为 a.com,那么推流地址为:rtmp://videocenter.alivecdn.com/AppName/StreamName?vhost=a.com。
- 推流:可以使用阿里云提供的直播 demo 工具进行推流测试:https:// promotion.aliyun .com/ntms/act/streamplay.html?spm=5176.137251.709409.4.MiBmaJ&wh\_ttid= pc,将第一步中的推流地址填入推流工具中的 推流地址 处,并单击 开始直播 即可。
- 播放:对于正在进行的推流,可以使用如下几个地址进行播放,将任一地址填入直播 demo 工具的拉流地址,单击开始点播即可。

**道** 注意:

需要把下面的 a.com 换成自己的直播域名。

- http://a.com/AppName/StreamName.flv
- rtmp://a.com/AppName/StreamName
- http://a.com/AppName/StreamNmae.m3u8

#### 常见问题

有没有其他工具可以进行推流?

示例中使用的是 Flash 进行推流,还可以使用 OBS 进行推流, OBS 下载及使用教程。

如果我需要同时进行多场直播怎么办?

示例中使用的是 Flash 进行推流

阿里云直播设计逻辑为:完成配置后,可以自行管理推流地址,无需创建直播地址,相应的 播放地址通过规则来映射。假如用户的直播加速域名为 a.com,那么推流地址为:rtmp:// video-center.alivecdn.com/AppName/StreamName?vhost=a.com。其中 AppName 和 StreamName 用户可以根据自己需求任意设置和管理。

例如,如下的直播推流地址都是可以使用的(相应的播放地址列在推流地址后面)。

- 推流地址:rtmp://video-center.alivecdn.com/live/abc?vhost=a.com
  - rtmp 播放地址:rtmp://a.com/live/abc
  - httpflv 播放地址:http://a.com/live/abc.flv
  - hls 播放地址:http://a.com/live/abc.m3u8
- 推流地址:rtmp://video-center.alivecdn.com/app/s1?host=a.com
  - rtmp 播放地址:rtmp://a.com/app/s1
  - httpflv 播放地址:http://a.com/app/s1.flv
  - hls 播放地址:http://a.com/app/s1.m3u8

上面提到的三种地址,有什么区别?

- 三种播放地址的延迟不一样:httpflv 与 rtmp 延迟较小,适合交互比较强的直播,hls 延迟较大,适合交互比较弱的直播。
- 三种播放地址的兼容性不一样:httpflv和rtmp需要flash播放器或则客户端播放器,hls可以直接在浏览器中播放。

### 2.2 直播转码

直播常见一个问题是,推流的码率设置得比较高、很清晰,但是网络差的观众无法观看,我们可以 使用直播转码功能,将推上来的直播流转成多种码率,满足不同网络的用户观看需求。

架构图



#### 配置规则

阿里云直播转码的设计逻辑与录制类似,对域名进行配置,推流地址符合配置规则直播流将被转码。

#### 转码模版

每个转码模版会有一个 ID,内容为一组转码参数的集合,制定了转码输出流的码率、分辨率等参数。

阿里云提供2组转码模版:高质量转码模版和低质量转码模版,每组转码模版分别有四种分辨率、 码率的组合,这些模版分别为:

- 高质量模版:ld、sd、hd、ud
- 低质量模版:lld、lsd、lhd、lud

#### 转码配置规则

用户的推流地址形式如下:

rtmp://video-center.alivecdn.com/AppName/StreamName?vhost=a.com

这个推流地址中,有三部分是由用户管理的:域名 (a.com)、AppName、StreamName。用户可 以配置对某个 域名 + AppName 使用某几个转码模版,配置后,当用户推流时,符合该域名与 AppName 的直播流将被转码。

示例

配置:域名为 a.com, AppName 为 live 进行转码,如下直播流将被转码。

rtmp://video-center.alivecdn.com/live/StreamName?vhost=a.com

rtmp://video-center.alivecdn.com/live/xyz?vhost=a.com

用户可以在控制台上进行 通用转码配置、自定义转码配置。

转码流播放地址:转码流播放地址由原始流播放地址+\_+转码 ID 构成。例如,在域名 a.com, AppName 为 live 的直播域名下配置了 ld、sd 的转码,则相应的推流、播放地址分别为:

- 推流地址: rtmp://video-center.alivecdn.com/live/abc?vhost=a.com
- 原始流播放地址:
  - rtmp://a.com/live/abc
  - httpflv:http://a.com/live/abc.flv
  - hls:http://a.com/live/abc.m3u8
- 转码流 ld 播放地址:
  - rtmp://a.com/live/abc\_ld
  - httpflv:http://a.com/live/abc\_ld.flv
  - hls:http://a.com/live/abc\_ld.m3u8
- 转码流 sd 播放地址:
  - rtmp://a.com/live/abc\_sd
  - httpflv:http://a.com/live/abc\_sd.flv
  - hls:http://a.com/live/abc\_sd.m3u8

参见 推流地址和播流地址#原画#、推流地址和播流地址#转码#。

### 3 如何录制直播视频

视频直播的录制服务是将直播中的视频转为点播视频进行存储及管理。支持将录制的视频存储至 OSS、和存储至VOD。

#### 按场景录制

您可以针对不同的场景进行录制配置,按照您的需求完成直播录制。

- 按域名、AppName、StreamName多级别录制
   录制时可精确到某一路流。您可以输入指定的域名、应用名或流名称,录制某一路直播流。参见
   录制存储至OSS、录制存储至VOD。
- 按定时任务录制

您可以通过API控制录制的开始与结束时间,在您指定的时间内进行录制。参见 添加APP录制配置。

• 按需录制

您可以配置一个回调,通过回调的方法精准控制每一路流的录制方式。参见按需录制。

• 手动录制

默认不录制。您可以通过调用接口来进行录制。参见手动录制。

#### 按存储位置录制

您可以将录制的视频存储至OSS,或者存入VOD。

录制存储至OSS

您可以将录制到OSS中的视频用于存储及回看。参见录制存储至OSS。

- 如果您需要对录制的视频进行预览和简单的管理,可以通过直播控制台的录制管理列表、或OSS 控制台查看或管理。参见查看录制文件。
- 如果您需要对录制视频进行内容分发,可以登录OSS控制台,配置一个CDN加速域名。CDN会将您OSS存储的视频分发到全国各地的节点。用户访问时只需访问最近的CDN节点读取文件,不仅可提升边缘用户的访问速度和体验,同时,可有效的节省整体应用的网络费用。参见配置OSS。



- 您可以录制flv、mp4、hls三种格式的视频。
- 录制的视频均为原画视频。
- 您可对录制的hls文件进行索引编辑,快速组装视频片段m3u8索引文件。
- 录制文件的信息默认存储6个月。6个月内,您可以通过API或者控制台来进行查询,超出时间需要自行去OSS产品中获取数据。

录制存储至VOD

您可以将录制存储至VOD的视频进行转码及内容管理。VOD产品拥有媒资管理、视频剪辑等功能,您可对录制的视频添加标签管理,并对视频进行内容的编辑处理。参见录制存储至VOD。



- 您可以录制原始视频到VOD产品中。
- 您可以将录制视频转码为指定的点播文件到VOD产品中。
- 您可以对录制下来的视频进行内容的管理。

# 4 纯音频与纯视频直播

阿里云支持纯音频与纯视频直播,您可以推送纯音频或纯视频的直播流到阿里视频云中心,也可以 直接播放纯音频或纯视频的直播流。

推流

支持推流RTMP协议的音视频流。

- 播放
  - 您可以在地址后端增加参数,来单独播放纯音频或纯视频流。
    - 单独播放音频: onlyaudio=1
    - 单独播放视频: onlyvideo=1
  - 示例
    - rtmp://域名/APPName/Streamname?onlyaudio=1
    - FLV://域名/APPName/Streamname.flv?onlyaudio=1

注意:

仅支持FLV与RTMP格式的播流地址。

- 使用场景
  - 推流音视频

rtmp://推流域名/APPName/Streamname?

- 输入纯音频、视频地址,播出纯音频或纯视频内容
  - 播放纯音频:rtmp://播流域名/APPName/Streamname?onlyaudio=1
  - 播放纯视频:FLV://播流域名/APPName/Streamname.flv?onlyvideo=1

### 5 如何进行海外直播

海外直播主要分为两个类型:

- 主播在海外或者港、澳、台地区,观众遍布国内与海外或者或港、澳、台地区
- 主播在国内,观众遍布国内与海外或者港、澳、台地区

我们针对以下不同的使用场景提供了解决方案。

#### 主播在海外或港、澳、台地区,观众在国内

面临问题

跨境传输线路不稳定、直播卡顿率高。

解决方案

视频直播提供海外链路加速(原全球加速)功能,将视频流通过稳定的专有网络将视频流传输至国内。您可以通过直播的海外链路加速功能来解决跨境传输线路不稳定、直播卡顿率高的问题。请您按照以下步骤完成操作。

1. 将直播域名添加在华东2地域。



由于海外链路加速服务只在华东2地域提供。添加域名时,请您将域名添加到华东2地域。

2. 在海外链路加速配置中进行海外链路加速功能配置。参见配置海外链路加速。

注意事项

在国内播放的视频,域名必须进行备案。参见域名备案流程。

主播在海外或港、澳、台地区,观众在海外或港、澳、台地区

面临问题

- 观众分布范围较广,视频无法覆盖。
- 主播位置不定,且网络传输不稳定,直播质量差。

#### 解决方案

目前,阿里云直播在海外的中心有德国、新加坡、日本等。建议您选择距离主播较近的一个直播中心,将视频流推至附近的直播中心。

**1.** 边缘推流

阿里云的CDN节点遍布全球主流国家,使用边缘推流,将视频流优先推送到距主播最近的边缘 节点上,再通过阿里优化后的网络将视频流传输至直播中心。参见配置边缘推流。

- 2. 实时监控网络状态。
  - 为实时观察主播的网络状态,您可以登录视频直播控制台,在直播管理>流管理>流监控
     中查看实时的推流状态、检测主播的网络状态,保证推流的稳定性。参见查看直播流帧率码率。
  - 您也可以通过API自主获取实时帧率和码率。参见 查询直播流实时帧率和码率。

注意事项

阿里云在国内与海外有丰富的CDN节点,覆盖6大洲,70多个国家和地区,主流运营商全部支持海 外观看需求,但是在添加直播域名时,您必须选择 全球加速 或 海外及港澳台加速 添加的域名才能 生效。

主播在国内,观众遍布海外或港、澳、台地区

面临问题

- 国内视频如何在海外加速?
- 如何保证重要视频快速、稳定地传输到海外?

解决方案

- 1. 添加域名时,请您选择全球加速或海外及港澳台加速。添加域名,参见添加域名。
- 2. 在需要着重保障视频观看的区域,请您登录视频直播控制台。
- 在 域名管理 > 模板管理 > 海外链路加速配置 中, 启用海外链路加速功能, 选择播流加速, 将视频流通过专有网络传输至终点保障的区域。参见 配置海外链路加速。

### 6 直播安全

### 6.1 鉴权代码示例

概述

URL鉴权规则参见 直播鉴权,通过这个 demo 您可以根据业务需要,方便的对URL进行鉴权处理。 以下Python Demo包含直播所用的A种鉴权方式。

#### **Python**版本

```
import re
import time
import hashlib
import datetime
def md5sum(src):
   m = hashlib.md5()
   m.update(src)
   return m.hexdigest()
def a_auth(uri, key, exp):
   p = re.compile("^(rtmp://)?([^/?]+)(/[^?]*)?(\\?.*)?$")
   if not p:
       return None
   m = p.match(uri)
   scheme, host, path, args = m.groups()
   if not scheme: scheme = "rtmp://"
   if not path: path = "/"
   if not args: args = ""
   rand = "0"
                   # "0" by default, other value is ok
   uid = "0"
                   # "0" by default, other value is ok
   sstring = "%s-%s-%s-%s" %(path, exp, rand, uid, key)
   hashvalue = md5sum(sstring)
   auth_key = "%s-%s-%s" %(exp, rand, uid, hashvalue)
   if args:
       return "%s%s%s&auth_key=%s" %(scheme, host, path, args,
auth_key)
   else:
       return "%s%s%s%s?auth_key=%s" %(scheme, host, path, args,
auth_key)
def main():
   uri = "rtmp://video-center.alivecdn.com/test/test?vhost=xc.cdnpe.
COM"
               # original uri
   key = "<input private key>"
                                                        # private key
of
     authorization
   exp = int(time.time()) + 1 * 3600
                                                        # expiration
   time: 1 hour after current itme
   authuri = a_auth(uri, key, exp)
                                                        # auth type:
   print("URL : %s\nAUTH: %s" %(uri, authuri))
if __name__ == "__main__":
```

main()

### 6.2 如何保护直播安全?

准备工作

• 开通阿里云直播服务

阿里云直播服务接收直播流,并提供直播播放地址,完成一场直播需要先开通阿里云直播服务,在视频直播官网详情页中单击立即开通,开通阿里云直播服务。

• 如您已经能够使用阿里云进行直播,但还没有进行过直播,参见如何使用PC推流。

#### 系统架构

由下图可知,我们可以通过三个方面控制直播的安全。



- 对推流进行鉴权
- 对直播流的管控
- 对播放进行鉴权

#### 直播鉴权

推流鉴权与播放鉴权的机制是一样的,都是属于直播鉴权。

#### 鉴权原理

用户对加速域名设置一个密钥,并根据将访问阿里云的 URI、时间戳、密钥构成的字符串进行 hash,将 hash 值以及时间戳作为请求参数的一部分,当如下两项通过时,允许访问该 URL。

- 时间戳没有超过当前时间。
- 服务端用同样的 hash 算法计算 hash 值,请求参数中的 hash 值一致。

#### 鉴权算法

未鉴权URL:http://DomainName/AppName/StreamName.flv。

 鉴权后的URL:http://DomainName/Filename?auth\_key=timestamp-rand-0md5hash。

参数说明

- timestamp:失效时间,整形正数,固定长度10,1970年1月1日以来的秒数。用来控制失效时间。
- rand:随机数,一般设成0。
- md5hash:通过md5算法计算出的验证串,算法(假设用户的密钥为 123456:md5hash=md5 (timestamp-rand-0-123456)。

#### 鉴权示例

用户给 a.com 这个域名配置了一个鉴权密钥:xyz,希望鉴权有效时间为:2017-07-28 05:43:
20,准备用rtmp://video-center.alivecdn.com/live/abc?vhost=a.com进行推流,相应的鉴权计算逻辑为:

#### 推流

- 获取推流uri:/live/abc。
- 获取 timestamp: 过期时间 2017-07-28 05: 43: 200 的unixtimestamp为: 1501191800。
- 组装加密字符串:/live/abc-1501191800-0-0-xyz。
- 计算加密后的字符串:md5 ("/live/abc-1501191800-0-0-xyz") = 7856896499b661b1123d
   ca82d7406aa3。
- 拼接加密后的推流URL:rtmp://video- center.alivecdn.com/live/abc?vhost=a.
   com?auth\_key=1501191800-0-0-7856896499b661b1123dca82d7406aa3。

#### 播放

播放的计算方法与推流类似,以 httpflv 播放地址为例。

- 未鉴权的 URL 为:http:// a.com/live/abc.flv。
- 获取播放URL:/live/abc.flv。
- 获取 timestamp: 过期时间 2017-07-28 05:43:200 的 unixtimestamp 为: 1501191800。
- 组装加密字符串:/live/abc.flv-1501191800-0-0-xyz。
- 计算加密后的字符串:md5("/live/abc.flv-1501191800-0-0-xyz") = b022238fd0cd1c8efae2 ba84fc0c9119。
- 拼接加密后的推流URL:http://a.com/live/abc.flv?auth\_key=1501191800-0-0 b022238fd0cd1c8efae2ba84fc0c9119。

 设置方法:可以在直播控制台进行设置,控制台中鉴权计算器,可以方便的生成鉴权 URL。详 情参考 直播鉴权。

直播流管控

直播流管控针对直播推流,在直播过程中,发现直播流内容不合法,除了能够通过终止推流停止直播以外,还能够通过直播流管控手段,对直播流进行封禁。

登录视频直播控制台,在流管理列表中可以看到加入黑名单选项。将视频流设置黑名单后,此条流执行禁推功能,将不会再接收推流的状态。

流管理 华北 2 华东 2					
live.aliyuntest.club $\sim$					
历史推流 ▼ 日 周 月					€ 刷新
推流地址	App-Name	画质	推流时间	操作	
rtmp://video-center.alivecdn.com/AppName/StreamName?vhost=live.aliyuntest.club	AppName	・原画(Original) ・流畅(LLD)	起: 2018-01-23 19:14:03 止: 2018-01-23 19:14:14	历史监控   加入黑名单	直播地址

# 7 高频率智能审核方案

近些年来,视频直播快速发展,国家对于直播内容监管的要求日益严格,如何在满足业务需求的情况下,选择成本最优的智能审核方案,是每个直播平台面对的难题。本文介绍如何以最优成本配置 直播审核模板。

功能介绍

• 审核场景

审核场景包含对直播画面的涉黄、暴恐涉政、广告、不良场景四大维度进行审核。

场景	描述	Scene	Label
智能监黄	识别直播中的色情内 容。	porn	<ul> <li>normal:正常图</li> <li>片,无色情内容</li> <li>sexy:性感图片</li> <li>porn:色情图片</li> </ul>
暴恐涉政识别	识别直播中的暴恐涉 政内容。	terrorism	<ul> <li>normal:正常图片</li> <li>bloody:血腥</li> <li>explosion:爆炸烟 光</li> <li>outfit:特殊装束</li> <li>logo:特殊标识</li> <li>weapon:武器</li> <li>politics:涉政</li> <li>violence:打斗</li> <li>crowd:聚众</li> <li>parade:游行</li> <li>carcrash:车祸现 场</li> <li>others:其他</li> </ul>
广告识别	识别直播中的广告信 息。	ad	<ul> <li>normal:正常图</li> <li>片,无广告</li> <li>ad:含广告图片</li> </ul>

场景	描述	Scene	Label
不良场景识别	识别直播中出现的 黑屏、黑边、昏暗 画面,画中画,抽 烟,打架等不良场景 图片。	live	<ul> <li>normal:正常图片</li> <li>meaningless:无</li> <li>意义图片</li> <li>PIP:画中画</li> <li>smoking:吸烟</li> <li>drivelive:车内直</li> <li li="" 播<=""> </li></ul>

• 截帧频率

- 高频截帧:对于内容风险高的业务如核心主播或交友等类型,采用高频截帧方案,截帧频率
   为1-2秒,大幅度规避危险内容曝光的可能性。
- 关键帧截帧:对于业务风险相对不高的业务如游戏直播或赛事直播,采用关键帧截帧方案,截帧频率为3s,可做到优化成本。

方案介绍



#### 接入步骤

▋ 注意:

接入前,您需要开通直播服务,并完成默认的OSS授权,问题图片会依赖此授权保存到您的OSS中。开通直播服务,参见购买流程。

- 1. 您需要准备一个HTTP server作为接收回调的服务。
- 2. 根据您的需求通过视频直播控制台 配置审核策略。

转码模板配置	按AppName配置,推流地址中的 AppName 名称和审核配置模板对应时,审核配置模板生效				
录制配置	回调地址:http://ss.gaoshen.site:8000 编辑 删除				
截图配置	十 添加	审核模板	×		
审核配置	AppName	* AppName		截图频率	
拉流配置 全球加速配置	highrate	AppName 名称与推流地址中的 AppName 名称对应,模板才能生效。区分大小写。	s/	1s	
	normal	审核场景 ☑ 涉黄 ☑ 暴恐涉政 □ 广告 □ 无意义直播	<i></i>	20s	
	ondemand	截图频率 5 + 秒		20s	
	ondemand_oss	直播时长超过设定的录制周期后,将生成新文件,录制周期支持15-360分钟。		20s	
	sample	· 仔油业直 / 选择	<i>(</i>	Os	
	seq_all	确定取消	i	5s	

您还可以通过OpenAPI配置审核策略。



3. 配置回调地址,并单击确定。

	按AppName配置,推流地址中的	AppName 名称和审核配置模板对应时,审核配置模板生效			
	回调地址: http://abc.com:8000 编辑 删除				
	+ 添加				
	AppName	场景	存储位置	截图	
	highrate	Autober ein an Autober - des	oss://mts-bucket-	1s	
		回调设置	×		
normal	* 回调地址	7			
	ondemand	http://abc.com:8000		. 20s	
	ondemand_oss		确定 取消	20s	
	sample		test/{AppName}/{StreamName}/{Date}/{Hour}/.	0s	

- 4. 内容审核。
  - 推流后,立即开始按照规则进行直播内容审核。
  - 当发现异常情况,会通过回调通知给使用方,并把有问题的图片保存到用户指定的OSS下。
     格式如下:

```
{
    "DomainName": "qt01.alivecdn.com",
    "AppName": "ondemand_oss",
    "StreamName": "gs0911_4",
    "OssEndpoint": "oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com",
    "OssBucket": "mts-bucket-test",
    "OssObject": "customer/ondemand_oss/gs0911_4/1505131029218.jpg
",
    "Result": [
         {
             "BizType": "default",
             "Result": [
                  {"Label": "Porn", "Rate":100, "Suggestion": "
review", "Scene":"porn", "Extent": {}},
    {"Label": "Ad", "Rate":100, "Suggestion": "review
" ,
   "Scene": "ad", "Extent": {}},
             ]
         }
    ]
}
     注意:
- DomainName: 域名
- AppName: app
- StreamName: 流名
 OssEndpoint: Oss endpoint地址
```

- OssBucket: Oss Bucket名字
- OssObject: 存储对象名字
- Result: 检测结果
  - Label: 对应检测结果标签
  - Rate: 置信度
  - Suggestion: 建议处理方式
  - Scense: 检测场景
  - Extent: 扩展字段