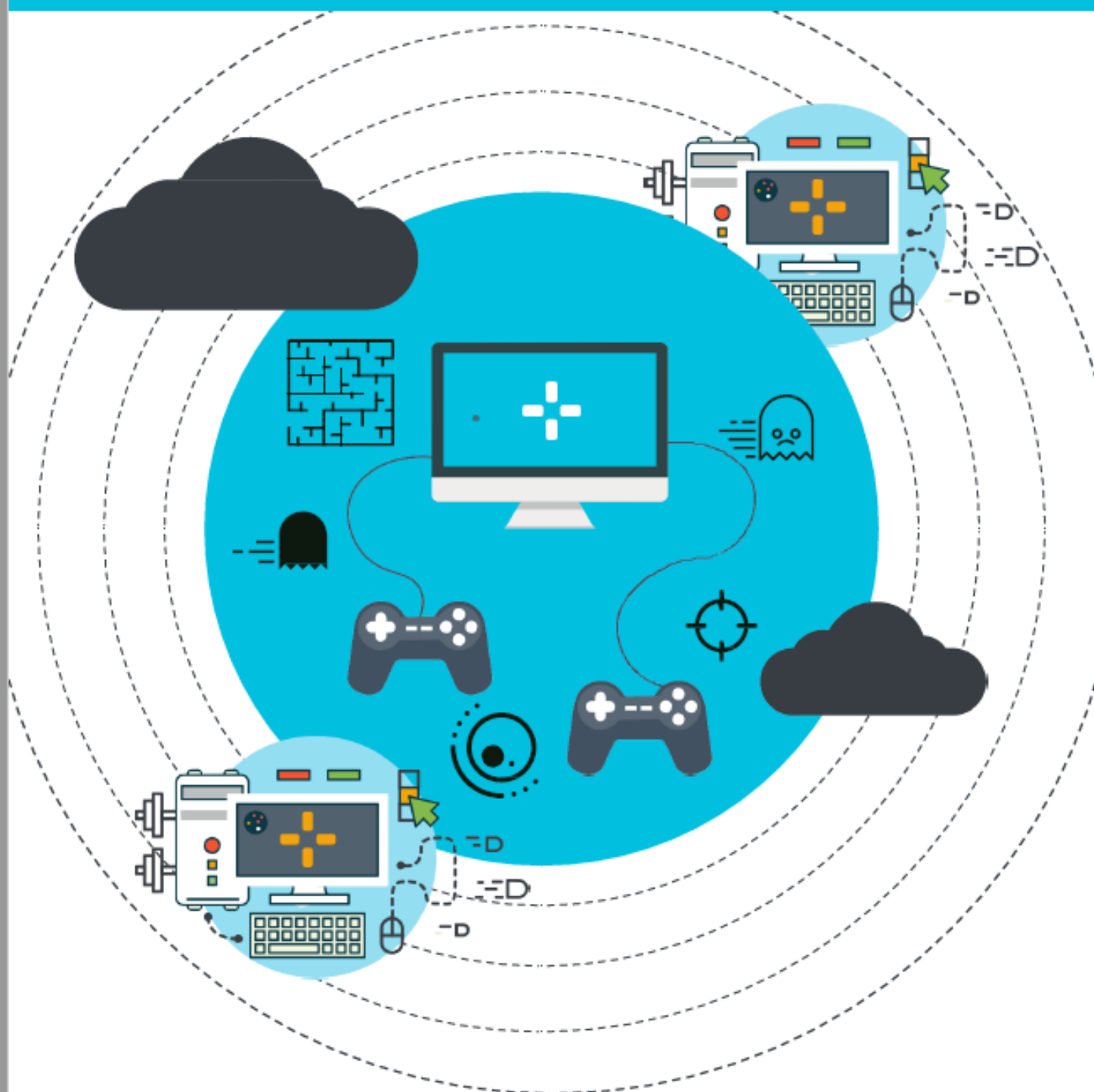


直播答题解决方案



发布日期：20180302

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。

1. 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。
2. 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。
3. 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。
	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。
	用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。	 说明 ：导出的数据中包含敏感信息，请妥善保管。
	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	 说明 ： 您也可以通过按 Ctrl + A 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 <code>cd /d C:/windows</code> 命令，进入 Windows 系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid <i>Instance_ID</i></code>
[]或者 [a b]	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
{ }或者 {a b}	表示必选项，至多选择一个。	<code>swich {stand slave}</code>

目录

法律声明	I
通用约定	III
目录	IV
1. 行业综述	1
2. 技术难题	2
3. 为什么选择阿里云	4
4. 业务功能架构	5
5. 方案参考架构	7
5.1. 双专线推流链路	7
5.2. 画题同步	8
5.3. 安全问题不能忽视	9
5.4. 一站式视频直播服务	9
6. 实现方案	11
6.1. 流程说明	11
6.2. 配置与开通	12
6.3. 服务端 API 调用	12
6.4. 接入答题播放器	14
6.5. 注意事项	17
7. 接入步骤详述	19
7.1. 步骤一：准备工作	19
7.2. 步骤二：开始直播推流	19
7.3. 步骤三：答题播放器接入	20
7.3.1. Android	20
7.3.2. iOS	21
7.4. 步骤四：题目信息下发（从服务端）	24
7.5. 步骤五：播放器解析 SEI 信息	26
7.6. 步骤六：APP 获取完整题目并展示	27
7.7. 步骤七：APP 答题计时并提交答案	27
7.8. 步骤八：答题服务收集答案	28
7.9. 步骤九：答题结果下发	28
7.10. 步骤十：APP 展示答题结果，进入下一轮	28

8. 云产品介绍	30
8.1. ECS 产品介绍.....	30
8.1.1. 产品优势	30
8.1.1.1. 高可用性	30
8.1.1.2. 安全性	31
8.1.1.3. 弹性	31
8.1.2. 产品规格族	32
8.2. RDS 产品介绍	33
8.2.1. 产品优势	33
8.2.2. 功能特性	33
8.2.2.1. 读写分离	33
8.2.2.2. 异地容灾	34
8.2.2.3. 大数据分析	35
8.2.2.4. 开放搜索	36
8.2.2.5. 数据多样化存储	36
8.3. Redis 产品介绍	37
8.3.1. 产品优势	38
8.3.2. 游戏行业应用	39
8.4. CDN 产品介绍	40
8.4.1. 功能介绍	40
8.4.2. 产品优势	42
8.4.3. 应用场景	43
9. 总结与展望	45
10. 售前咨询	46

1. 行业综述

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。以映客芝士超人等为代表的直播问答平台，通过答题分奖金的互动模式，迅速引爆网络热点。随后，多个直播和视频平台也上线了直播问答游戏。一时之间，这种参与门槛低、奖金池高、流量裂变传播的互动模式，成为了全新的获客、促活、盈利的重要手段，显然要比烧钱推广来得更有效。

凭借此模式，直播问答 APP 开始占据 APP STORE 前排位置，并纷纷获得巨头的广告赞助，成功流量变现。毫无疑问，直播问答已经是新风口！

2. 技术难题

从系统角度看，移动直播问答有如下 4 个典型特点：

- 直播互动时间短，一次直播活动时间在 30 分钟左右。
- 百万并发，单直播房间百万级别并发用户十分常见。
- 高频直播，一天 6 次左右高频直播。
- 推题同步，全网用户推题和音视频画面同步。

这些特点决定了整个直播答题系统对于稳定性、性能和安全都有极高的要求，如果想要实现，需要面临如下几个场景和问题。

- **对于高并发、实时性和稳定性的高要求**

直播问答游戏的单场参与人数动辄几十万、上百万，海量并发的压力非常之大。加之直播问答形式互动性又极强，主持人和作答画面、过场动画交替出现，一旦画面卡顿，整个答题过程将被破坏。所以对于系统的高并发、实时和稳定性要求非常高。

- **全网推题同步**

服务端的推题同步是直播答题系统的核心。上百万个在线手机客户端，同样一套题库，服务端需要在正确的时间点进行推题，实现秒级内容下发，还要在秒级时间内对作答结果进行准确判断和结果统计，这中间需要多个推题通道来确保推题到达客户端的成功率。

- **流量中心频现羊毛党**

作为流量风暴的中心，也要面临很大的安全风险。比如数据泄露造成业务漏洞暴露、DDos 攻击导致前端业务不可用、作弊外挂带来的经济损失和服务器压力等等，一旦系统遭遇安全隐患，不仅会带来经济损失，更会产生核心用户的流失。

- **附加功能开发难度大**

为了提升用户答题过程中的互动性和趣味性，活跃直播问答的氛围，增加运营变现的手段，多数直播间除了具备直播美颜、弹幕评论功能，还支持连麦互动、片花插播、动态字幕等多种玩法整合。单独每一项功能的开发都需要花费较长的时

间，想要快速上线一整套功能，开发难度还是十分大的。

风口稍纵即逝，面对种种技术难题，企业必然会选择第三方解决方案快速上线产品，既可以避免了自行开发的高难度和长周期等问题，又可以节省人力和资源成本，成功凭借风口起飞。

3. 为什么选择阿里云

为了助力企业紧握风口，阿里云推出一站式移动直播问答解决方案。阿里云技术护航，快速构建稳定、可扩展的直播答题应用系统

通过稳定高性能的计算基础设施和可扩展的直播问答系统架构，实现技术层面的音画题同步、稳定流畅推拉流、低延时互动、流量安全保障等核心能力，并提供了用户运营、产品优化和商业变现等服务，满足了企业高性能、高稳定性、一站式的应用需求。

具体主要表现在以下几个方面：

- **百万并发**

双专线推流链路，保障推流帧率稳定性；全球 1200+CDN 节点，智能调度加速服务，保障播放流畅。

- **画题同步**

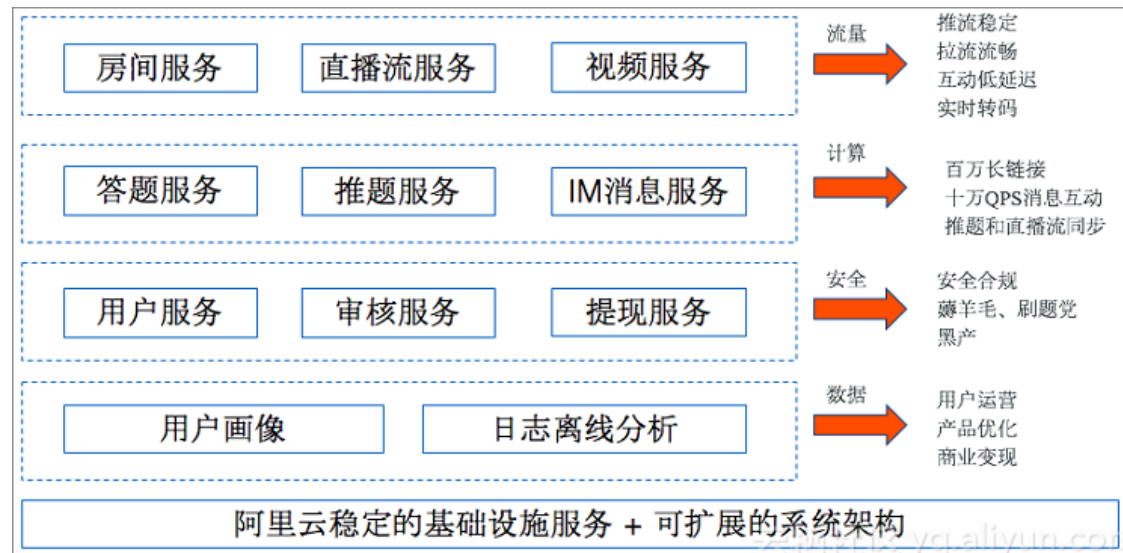
推题服务结合音视频流时间戳推题，百万长链接，十万 QPS 消息互动，多方案容灾确保推题到达 SLA。

- **安全保障**

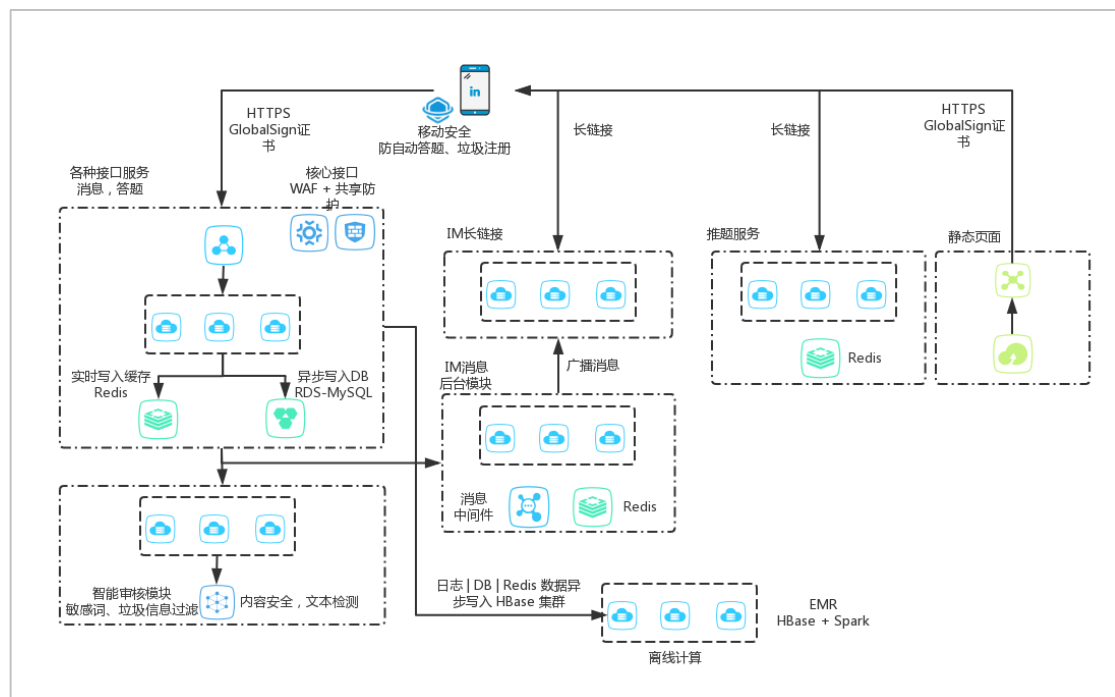
全链路推拉流实时秒级监测，7 层接口接入 WAF、智能风控模块等多重云端防控机制保障安全、合规。

4. 业务功能架构

阿里云稳定、高性能的基础设施，和可扩展的系统架构，帮助客户构建稳定和可扩展的直播答题应用系统。



系统架构图如下所示：



系统架构的说明如下所示：

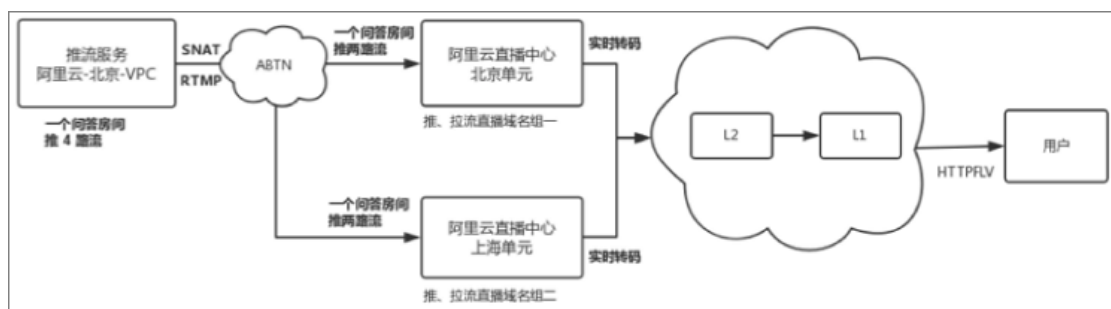
- 短链 API 服务走 HTTPS，防劫持
- 核心接口过 WAF+共享防护，安全防护
- 直播互动消息实时写入缓存，异步写入 DB
- 评论区消息实时文本检测，垃圾消息阻断
- 长链接按用户分组、可扩展
- IM 消息可降级广播
- 推题服务结合全局时钟和 SEI 信息实现音画题同步
- 每期答题活动页面通过 CDN+OSS 静态页面更新
- log、db、redis 数据异步写入 Hbase，离线分析
- 阿里云 ABTN 专线和双直播中心保障稳定可靠的推流通道

5. 方案参考架构

为了助力企业紧握风口，阿里云推出一站式移动直播问答解决方案。通过稳定高性能的计算基础设施和可扩展的直播问答系统架构，实现技术层面的音画同步、稳定流畅推拉流、低延时互动、流量安全保障等核心能力，并提供了用户运营、产品优化和商业变现等服务，满足了企业高性能、高稳定性、一站式的应用需求。

5.1. 双专线推流链路

直播问答推流链路最核心的诉求是推流链路的稳定性，保障 30 分钟推流答题过程中的推流帧率稳定，阿里云直播问答推流系统架构：



- 推流服务部署阿里云北京云机房，SNAT 推流到阿里云直播中心，走阿里巴巴 ABTN 专线网络，推流链路稳定性有保障。
- 两套域名，分别用于直播中心北京单元和上海单元，某个直播中心单元故障，可以实时切换。
- 一套域名，一个房间活动推两路流，互为 Backup。
- 直播中心做实时转码。
- 阿里云视频直播服务全链路推拉流实时秒级监测，有效监测推流帧率的稳定性和拉流播放的流畅性，并将实时秒级监控报警信息通过企业服务钉钉群同步。

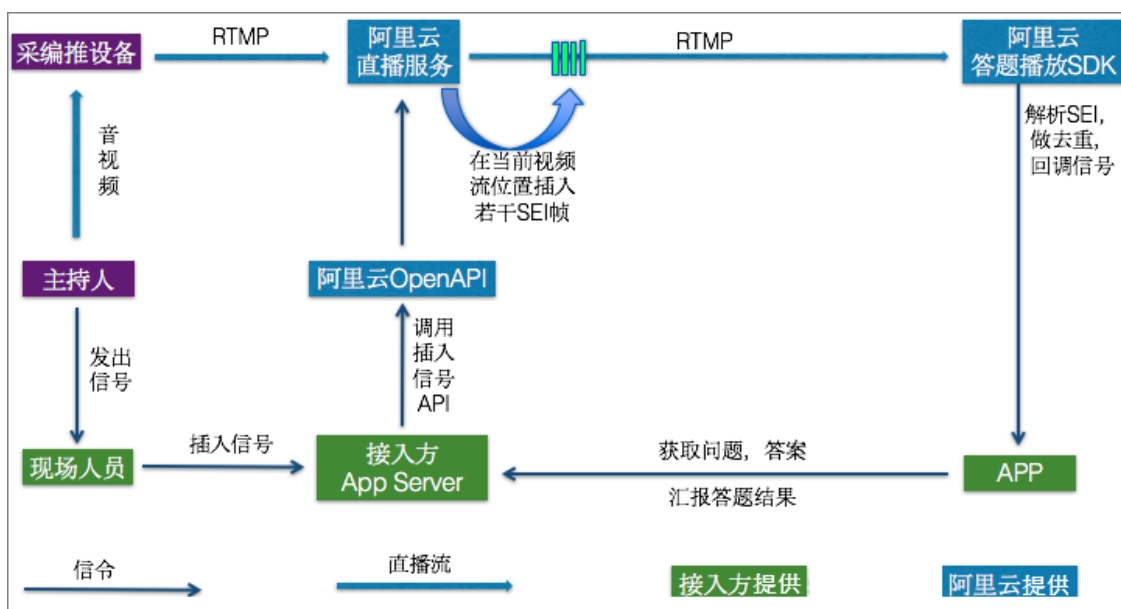
以上直播问答系统，将推流服务部署阿里云，结合阿里巴巴 ABTN 专线网络，和阿里云视频直播服务北京直播单元、上海直播单元，提供双专线推流链路，可保

障推流帧率的稳定性和推流服务 99.99%的可用性 SLA。

5.2. 画题同步

直播答题的核心环节之一是如何做到画题同步。阿里云方案中，主持人信号与音视频通过同一传输通道同时传输，高精度同步。这也是决定用户体验的关键。阿里云提供的方案如下：

备注：建议将页面放大到 150%，查看清晰的架构图。



具体操作流程如下所示：

- 步骤1** 主持人提出问题，此时准备推送题目。为了能快速让用户看到题目，题库都存在阿里云持久型缓存数据库 Redis 上。
- 步骤2** 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。
- 步骤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。
- 步骤4** 收到用户答题后，用户答题结果实时写入 Redis，判断答题是否正确。并

返回给现场人员。完成整个答题流程。

以上方案环环相扣，实现了从主持人信号与音视频通过同一传输通道同时传输，可实现高精度同步。

通常，直播答题场景都是通过现场人员在改造之后的 OBS 端，实现 SEI 信息插入的操作，同时，阿里云直播答题解决方案也即将提供移动端出题的能力，满足主播直接出题的业务场景需求。

5.3. 安全问题不能忽视

直播问答一经上线就成为了流量的中心，随之而来的就是黑色产业和安全漏洞等一系列问题。对此，阿里云通过安全组件、白盒签名技术、云端防控等技术，有效保障业务逻辑安全，预防算法泄露以及业务漏洞的暴露，同时保护答题过程中通讯链路安全，防止脱机外挂自动答题，瓜分奖金。并且提供云端防护，人机对抗，识别黑产，防止模拟器、设备信息篡改及大量垃圾注册。

同时，该解决方案可以搭配 DDoS 防护包安全产品，直接可以把防御能力加载到云产品上，经过简单部署即可实现分钟级生效，快速升级产品安全能力。

此外，如果出现机器外挂的瞬时涌入给业务增压的情况，解决方案可以搭配 Web 应用防火墙，采用智能门阀机制，过滤恶意的机器外挂请求，精准限流技术保障业务访问平稳，降低后端服务压力，轻松应对数十倍、百倍的业务高峰流量。

5.4. 一站式视频直播服务

阿里云视频直播问答解决方案依托强大的云计算基础设施、领先的 CDN 内容分发网络而建，在功能层可以实现主播人脸美颜等标配能力，也可以通过导播技术，完成直播画面和其他内容的自由切换。

一个典型的场景应用：在主持人开场时，用动态字幕更直观的介绍活动规则，并插入推广片花来引导用户进行活动宣传，还可以在活动开始前、活动中和结束时加入视频类垫片，运用于广告植入和直播异常时的备播处理。

据悉，目前视频直播服务业务场景已经基本覆盖所有行业，服务 4000 多家客户。

在许多直播平台看来，直播问答游戏能够风靡千万网友，离不开背后云计算技术的赋能和支持。映客芝士超人更是直接表示，“映客芝士超人是阿里云稳定支持的哦！”相信在新兴的直播问答领域，有了阿里云的保驾护航，一定会有更多企业乘云飞翔！

6. 实现方案

6.1. 流程说明

步骤1 主持人提出问题，此时准备推送题目。

步骤2 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。

步骤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。

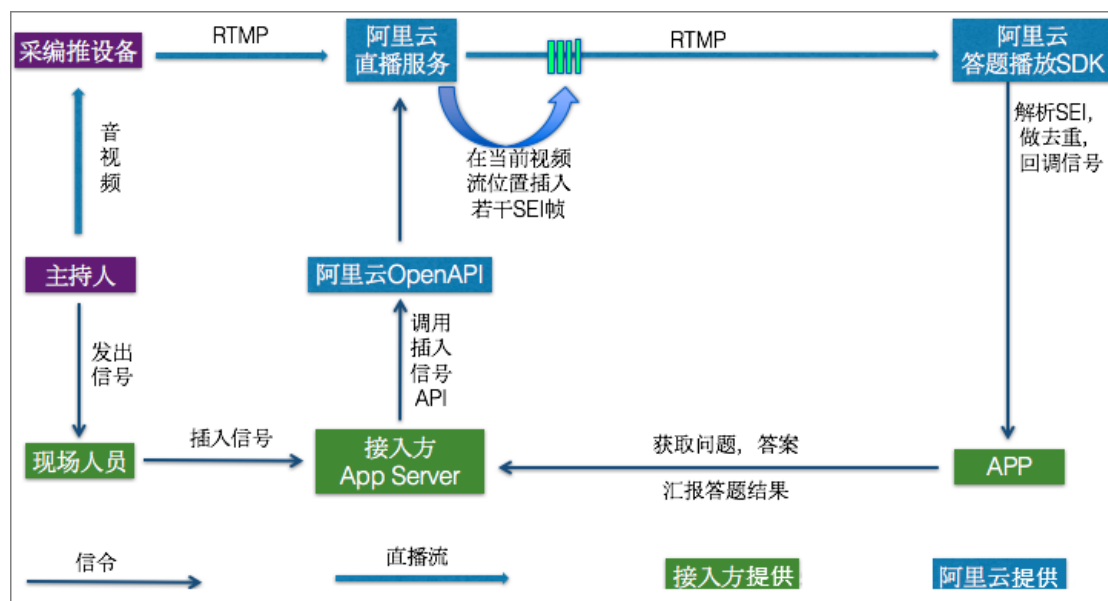
注1：需要说明的是，在这个方案中，由于推流会产生固定的延时，而现场人员是通过云端服务插入 SEI 信号，有可能插入 SEI 的画面比真实插入时间早一点。因此，现场人员在出题前需要做好校准，在插入 SEI 信号时加入一个固定延迟。

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2：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。

注3：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：



6.2. 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。`

6.3. 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。

注：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
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。

6.4. 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:

- 播放器相关文档请点击[此链接](#)。

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。

说明：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.MediaPlayerSEIDataListener() {
    @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：

```
//直播答题接收的消息
[[NSNotificationCenter defaultCenter] addObserver:self
    selector:@selector(onSeiData:)
    name:AliVcMediaPlayerSeiDataNotification object:self.mediaPlayer];
```

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。

6.5. 注意事项

1. 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。

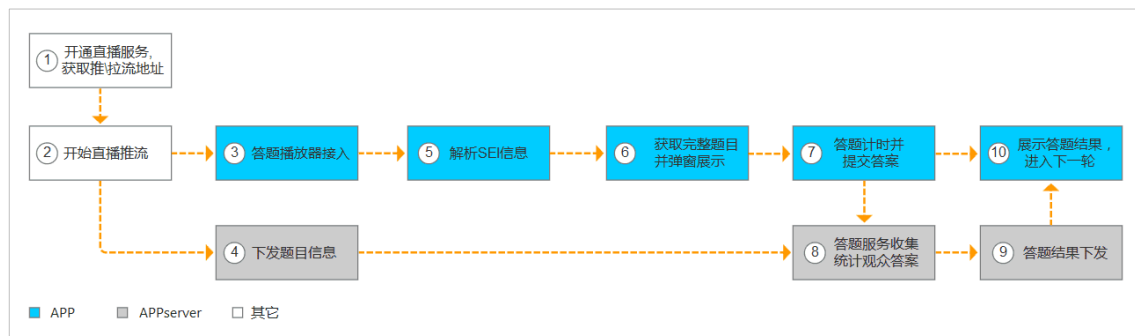
ios 延迟控制参数，单位毫秒 @property(n nonatomic, readwrite) int dropBufferDuration;

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

2. 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。

7. 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。



7.1. 步骤一：准备工作

步骤1 开通阿里云[视频直播服务](#)。

步骤2 登陆控制台，在视频直播直播>域名管理中，选择管理，获取推流和拉流地址。详细操作请查看[视频直播文档](#)。

步骤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。

注意：由于鉴权功能默认为开启状态，您须使用 鉴权 URL 才能进行推流，避免被盗链的风险。

7.2. 步骤二：开始直播推流

在获取推流地址后，可进行推流。如用 OBS 进行推流，可查看[OBS 设置文档](#)。

注意：

- 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。

7.3. 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（[下载](#)）。

7.3.1. Android

- 系统支持

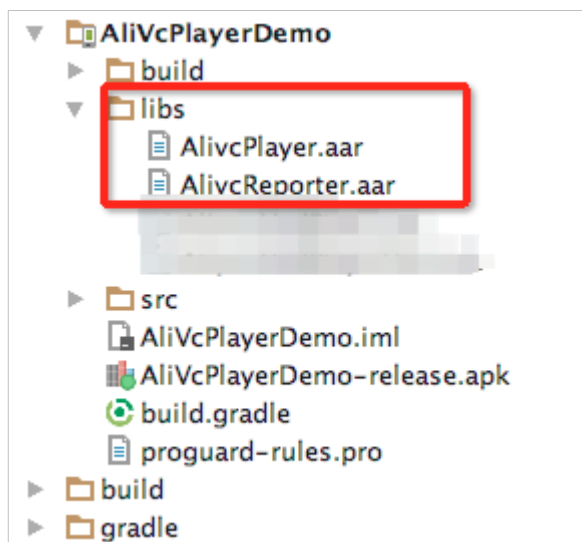
播放器 SDK 支持 Android4.0 以上。手机芯片要求 armv7 或 arm64 架构。

- 运行环境

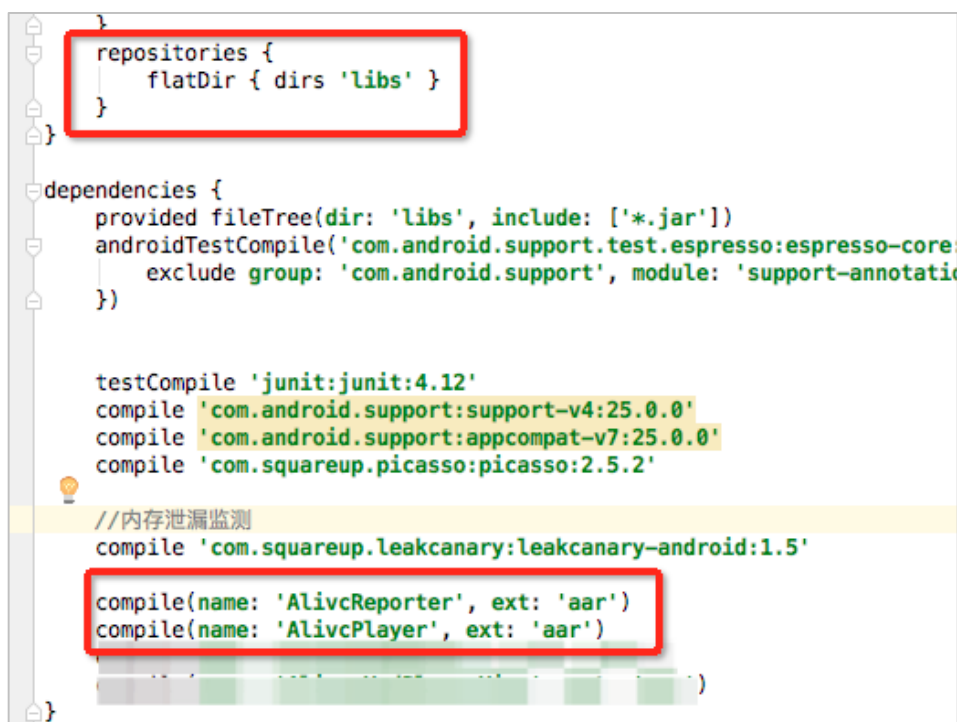
推荐开发者使用 Android Studio 作为自己的开发工具，本开发文档也是基于 Android Studio 开发环境下进行编写的。

- 如何导入

步骤1 将如下 aar 添加到 libs 文件夹中。



步骤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：

```
1. //初始化播放器（只需调用一次即可，建议在application中初始化）
2. AliVcMediaPlayer.init(getApplicationContext());
3.
4. //创建播放器的实例
5. mPlayer = new AliVcMediaPlayer(this, mSurfaceView);
6. mPlayer.setSEIDataListener(new MediaPlayer.MediaPlayerSEIDataListener() {
7.     @Override
8.     public void onSEI_userUnregisteredData(String data) {
9.         //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】
10.         parserData(data);
11.     }
12. });
13. mPlayer.setMaxBufferDuration(3 * 1000);
14. 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请参考相关[接口文档](#)。

7.3.2.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。

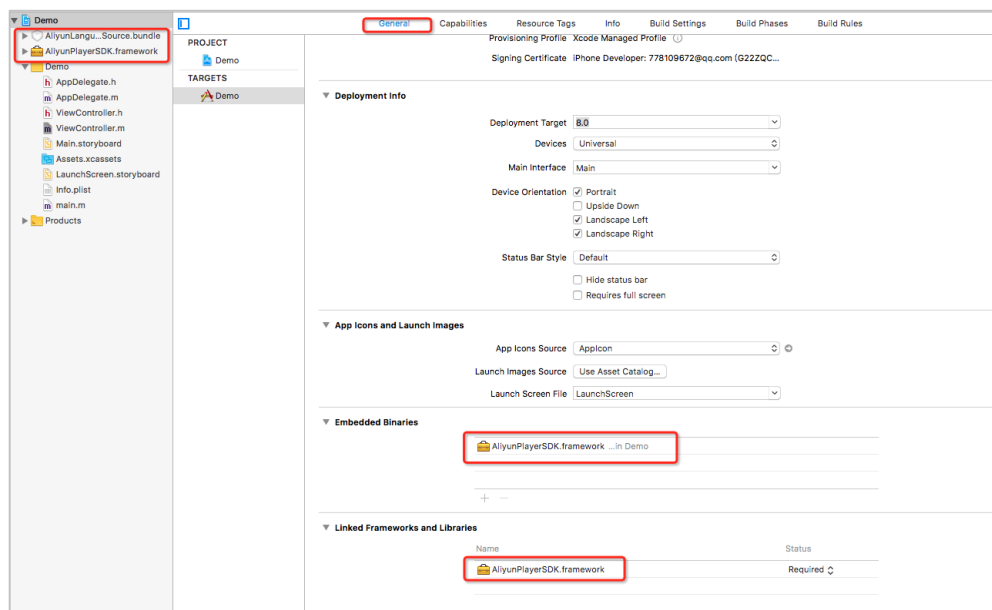
- 如何导入

播放器 SDK 支持普通导入和 Cocoapods 两种导入方式，选择一种即可。

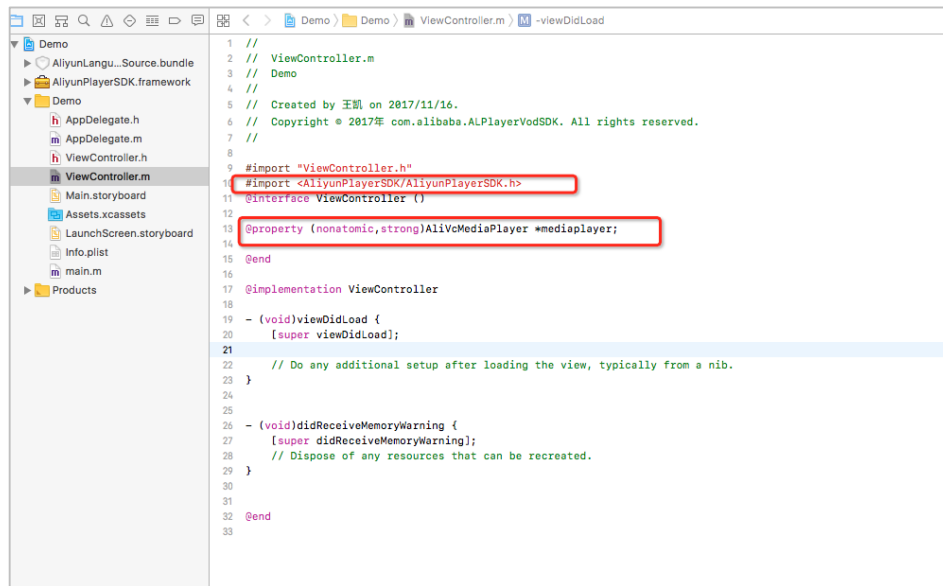
■ 普通导入

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

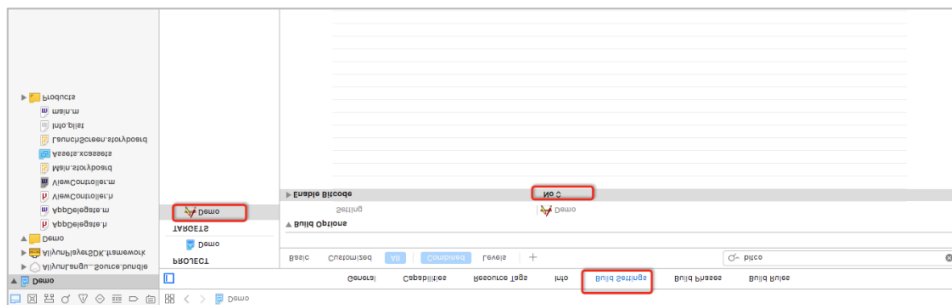
打开工程，选中目标 target，依次选择 General > Embedded Binaries，单击 + 号，单击 “Add Other ...”，基础播放器仅需导入下载好的 `AliyunPlayerSDK.framework` 到项目中，并勾选 copy 选项。



■ 头文件引入



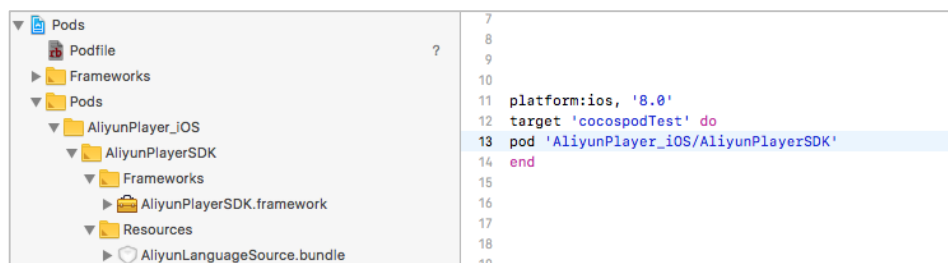
设置 Build Settings > Build Options > Enable Bitcode 为 “NO”。



■ Cocoapods 导入

添加如下语句加入你的 Podfile 文件中。

```
pod 'AliyunPlayer_iOS/AliyunPlayerSDK'
```



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见[基础播放器](#)；iOS 播放器更多功能和接口请参考[接口文档](#)。

7.4. 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，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 T_0 时间插入了 SEI，而播放器在播放到 T_s 时间的时钟画面时检测到了 SEI，那么推流延时就等于 $T_0 - T_s$ ($T_s < T_0$)。

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。

- 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。

7.5. 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。

1. Android 解析 SEI 信息

(1) 设置回调

setSEIDataListener

```
public void setSEIDataListener(MediaPlayerSEIDataListener listener)
```

(2) 监听 SEI 回调

MediaPlayer.MediaPlayerSEIDataListener

```
public void onSEIdata(String data)
```

2. iOS 解析 SEI 信息

(1) 添加监听通知接口

```
//直播答题接收的消息  
[[NSNotificationCenter defaultCenter] addObserver:self
```

```
selector:@selector(onSeiData:)
name:AliVcMediaPlayerSeiDataNotification
object:self.mediaPlayer];
```

(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);
        }
    }
}
```

7.6. 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。

7.7. 步骤七：APP 答题计时并提交答案

步骤1 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。

步骤2 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`）。

步骤3 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。

步骤4 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。

7.8. 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：

步骤1 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。

步骤2 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。

步骤3 统计答题人数：对应选项的答题人数+1。

7.9. 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。

7.10. 步骤十：APP 展示答题结果，进入下一轮

步骤1 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`）。

步骤2 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。

步骤3 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。

8. 云产品介绍

8.1. ECS 产品介绍

[云服务器 Elastic Compute Service \(ECS\)](#) 是阿里云提供的一种基础云计算服务。您无需提前采购硬件设备，而是根据业务需要，随时创建所需数量的云服务器实例。使用过程中，随着业务的扩展，您可以对云服务器进行扩容磁盘、增加带宽。如果不需要了，您还可以释放资源，节省费用。

云服务器 ECS 实例是一个虚拟的计算环境，包含了 CPU、内存、操作系统、磁盘、带宽等最基础的服务器组件，是 ECS 提供给每个用户的操作实体。

8.1.1. 产品优势

与普通的 IDC 机房或服务器厂商相比，阿里云提供的云服务器 ECS 具有高可用性、安全性以及弹性。

8.1.1.1. 高可用性

相较于普通的 IDC 机房以及服务器厂商，阿里云会使用更严格的 IDC 标准、服务器准入标准以及运维标准，以保证云计算整个基础框架的高可用性、数据的可靠性以及云服务器的高可用性。

在此基础之上，阿里云所提供的每个地域都存在多可用区。当您需要更高的可用性时，可以利用阿里云的多可用区搭建自己的主备服务或者双活服务。

对于面向金融领域的两地三中心的解决方案，您也可以通过多地域和多可用区搭建出更高的可用性服务。其中包括容灾、备份等服务，阿里云都有非常成熟的解决方案。

在阿里云的整个框架下，这些服务可以非常平滑地进行切换。无论是两地三中心，还是电子商务以及视频服务等，都可以在阿里云找到对应的行业解决方案。

此外，阿里云为您提供了如下 3 项支持：

- 提升可用性的产品和服务，包括云服务器、负载均衡、多备份数据库服务以及数据迁移服务 DTS 等。
- 行业合作伙伴以及生态合作伙伴，帮助您完成更高、更稳定的架构，并且保证服务的永续性。
- 多种多样的培训服务，让您从业务端到底层的基础服务端，在整条链路上实现高可用。

8.1.1.2. 安全性

选择了云计算，最关心的问题就是云计算的安全与稳定。阿里云近期通过了很多的国际安全标准认证，包括 ISO27001、MTCS 等，这些所有的安全合规都要求对于用户数据的私密性、用户信息的私密性以及用户隐私的保护都有非常严格的要求。

- **在阿里云专有网络之上，可以产生更多的业务可能性。**您只需进行简单配置，就可在自己的业务环境下，与全球所有机房进行串接，从而提高了业务的灵活性、稳定性以及业务的可发展性。
- **对于原来拥有自建的 IDC 机房，也不会产生问题。**阿里云专有网络可以拉专线到原有的 IDC 机房，形成混合云的架构。结合阿里云的生态，您可以在云上发展出意想不到的业务生态。
- **阿里云专有网络更加稳定和安全，详情如下：**

稳定性：业务搭建在专有网络上，而网络的基础设施将会不停进化，使您每天都拥有更新的网络架构以及更新的网络功能。专有网络允许您自由地分割、配置和管理自己的网络。

安全性：面对互联网上不断的攻击流量，专有网络天然就具备流量隔离以及攻击隔离的功能。业务搭建在专有网络上后，专有网络会为业务筑起第一道防线。

8.1.1.3. 弹性

目前，阿里云已拥有在数分钟内开出一家中型互联网公司所需要的 IT 资源的能

力,这就能够保证大部分企业在云上所构建的业务都能够承受巨大的业务量压力。

- **计算的弹性**

纵向的弹性,即单个服务器的配置变更。对于阿里云,当您购买了云服务器或者存储的容量后,可以根据业务量的增长或者减少自由变更自己的配置。

- **横向的弹性**

对于游戏应用或直播平台出现的高峰期,若在传统的 IDC 模式下,您根本无法立即准备资源;而云计算却可以使用弹性的方式帮助客户度过这样的高峰。当业务高峰消失时,您可以将多余的资源释放掉,以减少业务成本的开支。

- **存储弹性**

当存储量增多时,对于传统的 IDC 方案,您只能不断去增加服务器,而这样扩展的服务器数量是有限的。在云计算模式下,将为您提供海量的存储,当您需要时可以直接购买,为存储提供最大保障。

- **网络弹性**

若您购买了阿里云的专有网络,所有的网络配置与线下 IDC 机房配置可以是完全相同的,并且可以拥有更多的可能性。可以实现各个机房之间的互联互通,各个机房之间的安全域隔离,对于专有网络内所有的网络配置和规划都会非常灵活。

8.1.2. 产品规格族

实例作为提供计算服务的最小单位,是以一定的规格来为您提供相应的计算能力的。

注意: 各个地域可供售卖的实例规格不一定完全相同,请以实际[实例售卖页](#)上的信息为准。

根据业务场景和使用场景,ECS 实例可以分为多种规格族。同一个规格族里,根据 CPU 和内存的配置,可以分为多种不同的规格。ECS 实例只有同时配合磁盘、镜像和网络类型,才能唯一确定一台实例的具体服务形态。

8.2.RDS 产品介绍

阿里云[关系型数据库](#)（Relational Database Service，简称 RDS）是一种稳定可靠、可弹性伸缩的在线数据库服务。

基于阿里云分布式文件系统和高性能存储，RDS 支持 MySQL、SQL Server、PostgreSQL 和 PPAS（Postgre Plus Advanced Server，一种高度兼容 Oracle 的数据库）引擎，并且提供了容灾、备份、恢复、监控、迁移等方面的全套解决方案。

8.2.1. 产品优势

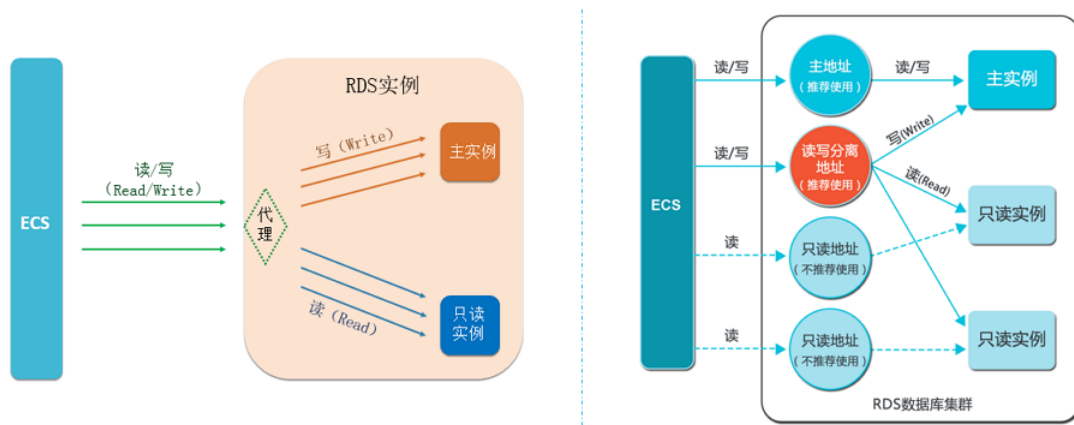
- 在源码底层做了改进，使数据库的性能提升了 3 倍。RDS 提供了性能监控、异地容灾、主备库故障切换、数据备份与恢复等功能，保障了云数据库的安全性、稳定性和可靠性。
- RDS 便宜易用、可弹性伸缩，您不必购买硬件，不需安装软件，只要根据业务需求购买实例即可。同时，您也不必担心硬件规划问题，可根据业务压力随时调整 RDS 实例的规格和容量。
- RDS 支持全量数据热迁移，在不影响业务的前提下，可将业务平滑迁移至云上。
- RDS 通过自动化运维管理，可以简化繁琐的运维工作，节省人力成本，让您更专注于业务的发展。

8.2.2. 功能特性

本节将着重介绍 RDS 的各类相关功能。

8.2.2.1. 读写分离

关于读写分离的具体实现，详情如下图所示。

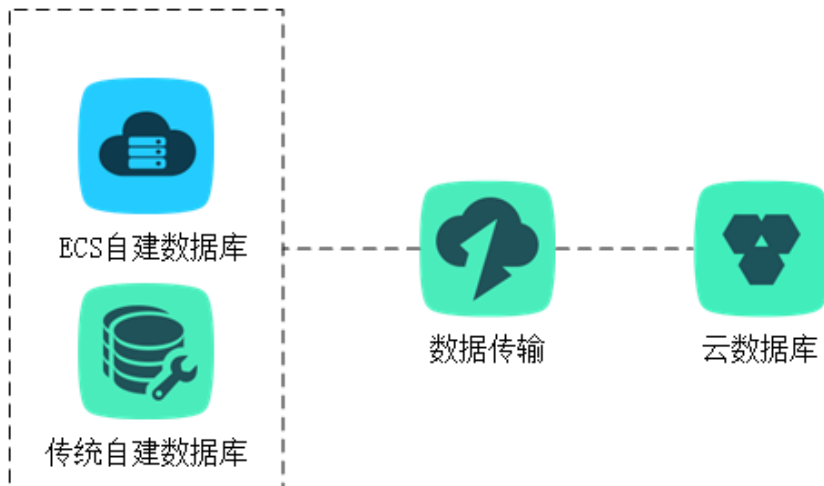


- 开通只读实例后，即可免费开通读写分离功能。
- 读写分离可提供实时健康检查、自定义读权重分配等功能，可用性可达99.95%。
- 开通读写分离功能后，实例中会存在三类连接地址：主实例的连接地址、只读实例的连接地址、读写分离地址。

8.2.2.2. 异地容灾

数据库支持创建异地容灾实例，用户可以通过创建异地容灾实例来抵御多可用区级别的故障。

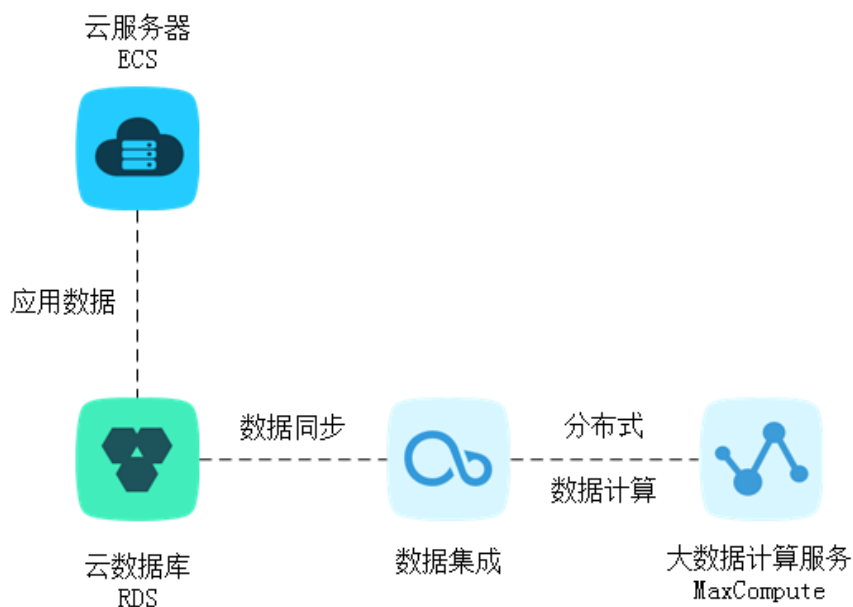
另外，用户通过 DTS 数据传输服务，可以将自建机房的数据库实时同步到阿里云数据库上任一地域的 RDS 实例里面。即使发生机房损毁的灾难，数据永远在阿里云数据库上有一个备份。



8.2.2.3. 大数据分析

开放数据处理服务又称[大数据计算服务](#)（MaxCompute，原名 ODPS），可服务于批量结构化数据的存储和计算，提供海量数据仓库的解决方案以及针对大数据的分析建模服务。

通过数据集成服务，可将 RDS 数据导入 MaxCompute，实现大规模的数据计算，如下图所示。



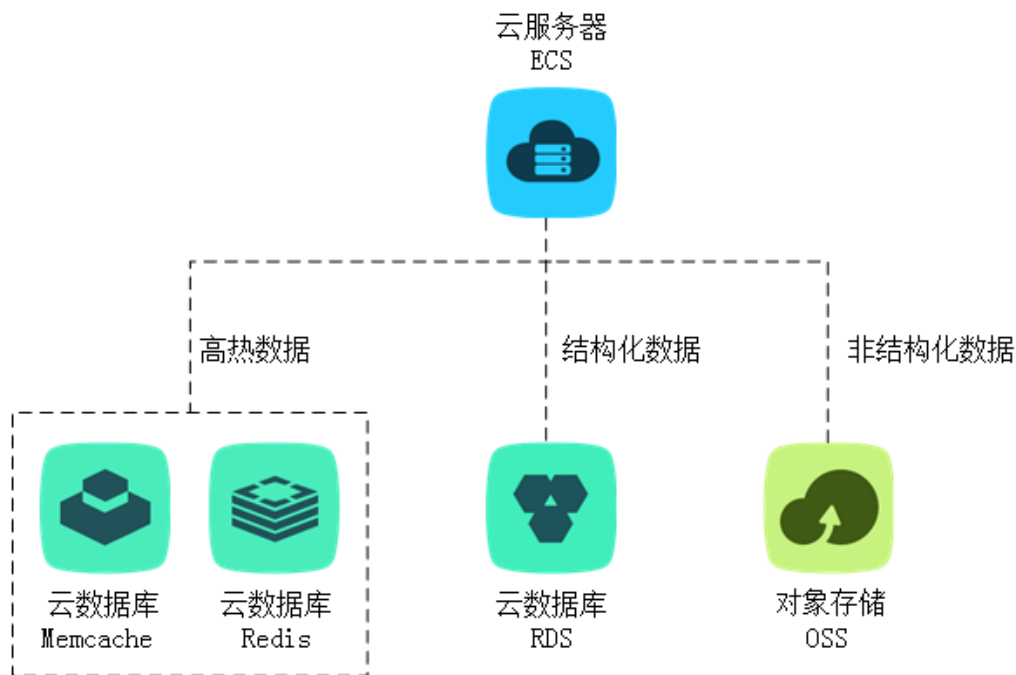
8.2.2.4. 开放搜索

[开放搜索服务](#)（OpenSearch）是一款结构化数据搜索托管服务，为移动应用开发者和网站站长提供简单、高效、稳定、低成本和可扩展的搜索解决方案。通过 OpenSearch 自带功能，可将 RDS 中的数据自动同步至 OpenSearch 实现各类复杂搜索。



8.2.2.5. 数据多样化存储

RDS 支持搭配云数据库 Memcache、云数据库 Redis 和对象存储 OSS 等存储产品使用，实现多样化存储扩展。



- **缓存数据持久化**

RDS 可以搭配云数据库 Memcache 和云数据库 Redis 使用，组成高吞吐、低延迟的存储解决方案。

与 RDS 相比，云数据库缓存产品有 2 个特性：

- 响应速度快，云数据库 Memcache 和云数据库 Redis 请求的时延通常在几毫秒以内。
- 缓存区能够支持比 RDS 更高的 QPS（每秒处理请求数）。

- **多结构数据存储**

OSS 是阿里云对外提供的海量、安全、低成本、高可靠的云存储服务。RDS 可以和 OSS 搭配使用，组成多类型数据存储解决方案。

8.3.Redis 产品介绍

[云数据库 Redis 版](#)（ApsaraDB for Redis）是兼容开源 Redis 协议标准的、提供持久化的内存数据库服务，基于高可靠双机热备架构及可无缝扩展的集群架构，

满足高读写性能场景及容量需弹性变配的业务需求。

通过“内存+硬盘”的存储方式，云数据库 Redis 版在提供高速数据读写能力的同时满足数据持久化需求。

8.3.1. 产品优势

性能卓越

集群功能支持超大容量，超高性能。支持集群功能，提供 128 GB 及以上集群实例规格，可满足大容量和高性能需求。提供 64 GB 及以下的主-从双节点实例，满足一般用户的容量和性能需求。

弹性扩容

- 存储容量一键扩容：用户可根据业务需求通过控制台对实例存储容量进行调整。
- 在线扩容不中断服务：调整实例存储容量可在线进行，无需停止服务，不影响用户自身业务。

数据安全

- 数据持久化存储：内存+硬盘的存储方式，在提供高速数据读写能力的同时满足数据持久化需求。
- 数据主从双备份：所有数据在主从节点上进行双备份。支持密码认证方式以确保访问安全可靠。

高可用

双副本与集群版实例均有主从双节点，避免单点故障引起的服务中断。硬件故障自动检测与恢复：自动侦测硬件故障并在数秒内切换，恢复服务。实例级别的资源隔离可以更好地保障单个用户服务的稳定性。

秒级别监控

提供秒级别实时监控，分钟级别历史监控。提供各数据结构和接口的监控信息，访问情况一目了然，便于用户对云数据库 Redis 版的使用情况有充分的了解。

简单易用

- 服务开箱即用：支持即开即用的方式，购买之后即可使用，方便业务快速部署。
- 兼容开源 Redis：兼容 Redis 命令，任何 Redis 客户端都可以轻松与云数据库 Redis 版建立连接进行数据操作。
- 可视化的管理监控面板：控制台提供多项监控统计信息，方便用户对 Redis 实例进行管理。

8.3.2. 游戏行业应用

游戏行业可以选择云数据库 Redis 版作为重要的部署架构组件。

• 场景一 Redis 作为存储数据库使用

游戏部署架构相对简单，主程序部署在 ECS 上，所有业务数据存储存储在 Redis 中，作为持久化数据库。云数据库 Redis 版支持持久化功能，主备双机冗余数据存储。

• 场景二 Redis 作为缓存加速应用访问

Redis 作为缓存层，加速应用访问。数据存储在后端的数据库中（RDS）。

云数据库 Redis 版提供双机热备的高可用架构，保障极高的服务可靠性。主节点对外提供服务，当主节点出现故障，系统自动切换备用节点接管服务，整个切换过程对用户全部透明。

8.4. CDN 产品介绍

[阿里云 CDN \(内容分发网络\)](#) 全称是 Alibaba Cloud Content Delivery Network，是建立并覆盖在承载网之上，由分布在不同区域的边缘节点服务器群组成的分布式网络，替代传统以 WEB Server 为中心的数据传输模式。

简单的说，CDN 就是将您源站的资源缓存到位于全国各地的 CDN 节点上，用户请求资源时，就近返回节点上缓存的资源，而不需要每个用户的请求都回您的源站获取，避免网络拥塞、分担源站压力，保证用户访问资源的速度和体验。

阿里云拥有 1000+ 国内节点，200+ 海外节点，80T 的带宽能力储备。海外节点覆盖全球六大洲 30 多个国家和地区，国内节点完整覆盖 34 个省级区域。大量节点位于省会等一线城市，骨干网络接入，全万兆网卡；且单节点存储容量大（40TB — 1.5PB），带宽负载大（40-200Gbps），可以很好地应对突发情况。

8.4.1. 功能介绍

节点缓存

- 智能对象热度算法，分层缓存 HOT 资源，实现资源精准加速。
- 高性能缓存 Cache 系统设计，均衡使用 CPU 多核处理能力，高效合理使用和控制内存，最大化 SSD IOPS 和吞吐。
- 各节点具备高速读写固态硬盘 SSD 存储，配合 SSD 加速能力，大幅减少用户访问等待时间，提高可用性。
- 智能压缩，有效减少用户传输内容大小，加速分发效果。
- 页面优化，去除页面的空格、换行、TAB、注释等冗余内容，减少页面的大小
- 组合多个 JavaScript/CSS 文件成为一个请求，从而减少请求数目。

精准调度

不论您的站点属于门户资讯类网站、多媒体视音频类网站、游戏类网站或是移动应用类 APP 等等，CDN 会智能分配调度域提供针对需求的业务支持，全面为您

的站点提速。

- 自主研发的调度系统，单机支持百万级别域名调度。
- 更加优异的可控性、协议扩展性，进一步降低成本。
- 支持多级的调度策略，节点故障不会造成用户不可用。
- 多系统联动，与安全防御系统、刷新系统、内容管理系统等协调工作。
- 数据化实时调度，支持节点级别流量预测，提升调度质量和准确性。

多场景的业务支持，多组件配合服务

- 视频流媒体直播服务，媒资存储、切片转码、访问鉴权、内容分发加速一体化解决方案(即将上线)。
- 视音频渐进式点播服务，低缓冲时间，高流畅度播放体验，支持 mp4、flv 视频格式。
- 支持资源链接鉴权，可自定义鉴权 KEY，保障您的媒体资源安全，免去盗链担忧。
- 自由集成阿里云多种云服务，系统无缝配合提升云端资源访问下载速度。
- 天然无缝配合对象存储 OSS 使用，提高网站访问速度，有效降低 OSS 的外网流量费用。
- 结合云服务器 ECS 使用，提高网站可用性，保护服务器源站信息，降低带宽使用成本。
- 也可使用负载均衡做为源站地址回源，降低回源带宽压力。
- 同时也支持非阿里云源站，对接无门槛，经过资源审核即可快速部署加速服务。

自助式管理

- 自助式控制台，自定义配置分钟级全节点智能部署。
- 简单操作即可快速开通 CDN 服务。您可以通过控制台自助化配置域名的添、

删、改、查，设置加速节点缓存策略、防盗链、http 头信息等，也可根据需求选择性开启多种加速优化功能。

- 开放原子性可扩展的 API，通过 CDN API 实现对加速域名、分发资源和监控数据进行灵活部署、快速操作、精确使用、及时监控。也可配合其他阿里云云产品 API，实现多平台自定义 portal。

实时监控

- 全景信息监控，多维度护航资源分发。
- 全面的网络监控，丰富的数据分析，方便的资源报表下载，提供包含带宽流量、访问质量、访客数据、热门分析、安全防护等全景监控信息。

8.4.2. 产品优势

- **稳定快速**

先进的分布式系统架构，国内节点数最多的云 CDN：国内 1000+ 节点，海外 200+ 节点。

充足的带宽、存储资源：单节点带宽 40Gbps+，全网带宽输出能力 80Tbps

稳定高效的性能指标：95%+命中率，ms 级响应时间，视频 95%+流畅率。

完善的监控体系&服务体系：7×24 小时全网监控，基于服务质量智能监控和调度。

- **节约成本**

资源弹性扩展，按实际使用量付费，接入即可实现跨运营商、跨地域的全网覆盖
先用后付，提供按流量或峰值带宽两种计费方式，满足不同业务需求。

对于网站突发流量，无需用户干预，自动作出响应和调整，有效减少源站压力。

- **简单易用**

自助化配置域名的添、删、改、查，丰富简洁可定制配置项，支持自定义防盗链、缓存策略、HTTP 响应头等功能。

开放 API 接口，提供服务开通、内容刷新、获取监控数据、下载分发日志等功能。

8.4.3. 应用场景

- **网站/应用 静态加速**

站点或应用中大量静态资源的加速分发。建议将站点内容进行动静分离，静态内容使用阿里云 CDN 加速。动态内容可以使用云服务器 ECS，静态资源如各类型图片、css、js 小文件等，建议结合对象存储 OSS 使用。可以有效加速内容加载速度，轻松搞定网站图片、短视频等内容分发。

- **视音频点播/大文件下载**

支持各类文件的下载、分发，支持在线点播加速业务，如 mp4、flv 视频文件或者平均单个文件大小在 20M 以上，主要的业务场景是视音频点播、大文件下载（如安装包下载）等，建议搭配对象存储 OSS 使用，可提升回源速度，节约近 2/3 回源带宽成本。

- **直播加速**

阿里云[视频直播服务](#)已单独上线发布。基于领先的内容接入与 CDN 网络以及大规模分布式实时转码技术打造的音视频直播平台，提供便捷接入、高清流畅、低延迟、高并发的音视频直播服务。支持多直播场景，全景数据统计，丰富角度分析；直播功能丰富，录制回放、实时封面、实时转码、连麦混流。

- **其他 CDN 产品**

- 如果您对 CDN 加速有较高的安全需求，可使用[阿里云安全加速 SCDN](#)。

- 如果您想使用含 **P2P** 技术的 CDN 进一步降低 CDN 成本，可使用[阿里云 PCDN](#)。
- 如果您对动态内容的加速也有需求，可使用[阿里云全站加速](#)。

9. 总结与展望

本文档从行业需求、技术难题、方案参考架构、实现方案、云产品介绍等多个方面进行了阐述，旨在为越来越多做直播答题的客户提供全面的解决方案。

针对直播答题解决方案，分别从双专线推流链路、画题同步、安全问题以及一站式视频直播服务这 4 个方面给出了相应的方案参考架构，并简要地介绍了具体的方案实现以及方案中涉及的相关产品介绍。

10. 售前咨询

7×8 小时售前咨询电话：95187-1

- 专业的售前团队已经做好准备，随时为您提供全面的售前服务支持。
- 您还可以进入[阿里云直播问答解决方案](#)进行全方位的咨询和了解。
- 阿里云专业的售前咨询团队为您提供全方位的购买咨询/配置推荐/价格方案等 1 对 1 的贴心服务。