产品概述

简介

无延迟产品是 POLYV 提供的直播全场景解决方案，通过自研的 PRTC（POLYV-Real Time Comunication）技术，能够将直播延时控制在400ms以内。PRTC在原有的直播技术方案的基础上进行全面升级，实现全球直播的稳定实时传输和手机、电脑等多端设备兼容，提供万人同时在线稳定观看、无延迟的直播互动体验。在接入方式上，无延迟直播支持以 PaaS、aPaaS 和 SaaS 的方式接入，灵活应对各种业务需求。

无延迟直播覆盖 1对1 互动教学、在线互动小班课、万人互动大班课等多种教学场景，以及对内对外培训、企业营销等多种企业场景。支持讲师、助教、学员等多种课堂角色，具备实时音视频互动、实时消息互动、动态讲义、互动白板、屏幕共享、签到、答题卡、抽奖等丰富互动工具，支持云录制和点播防盗。此外，无延迟直播还支持 UI 定制，支持业务灵活拓展，可以与业务系统（用户系统、排课系统等）无缝对接。

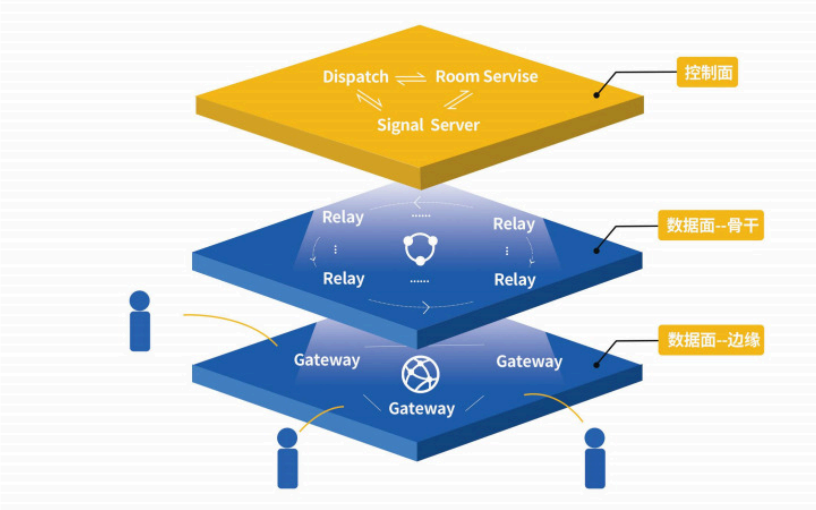

图2-5 无延迟直播系统架构图-CUPS

无延迟解决方案区别

保利威的无延迟直播支持 PaaS、aPaaS 和 SaaS 三种解决方案。以下是区别：

	PaaS解决方案	aPaaS解决方案	SaaS解决方案
方案介绍	集成 PRTC SDK	使用 POLYV 无延迟多场景 SDK 快速实现业务场景	无需开发，账号注册完毕后即可使用
适用客户	适用于开发资源充足、对定制化需求较高的客户	适用于开发资源有限、排期紧、需要快速上线和有定制化需求的客户	适用于无开发资源，需要立刻跑通业务的客户
开发成本	高	低	无
上线时间	1个月至3个月	最短14分钟	开箱即用
实现功能	客户自行实现实时音视频、实时消息、互动白板等功能	提供直播间内的实时互动体验，支持实时音视频、实时消息、互动白板、实时录制、屏幕共享等核心功能。提供云服务用于课堂和用户管理。支持业务功能的灵活扩展，能够与客户的用户系统、排课等后台系统无缝对接。	音视频连麦、互动白板、静态和动态PPT、抽奖、答题卡、带货、屏幕分享、云录制等功能
可拓展性	强	较强	一般
前端UI	客户自行实现所有UI	POLYV 提供默认的UI且支持定制化修改	固定
支持平台	支持超过20个平台和框架	Android、iOS、macOS、Windows、Web、H5	Android、iOS、macOS、Windows、Web、H5
支持场景	客户自行定义和实现业务场景	1对1互动、小班课、大班课、企业培训、会议系统、直播带货、企业营销	1对1互动、小班课、大班课、企业培训、会议系统、直播带货、企业营销

实现场景

场景	描述
1 对 1 互动教学	1 位老师对 1 名学生进行专属在线辅导教学
互动直播大班课	1 位或多位老师进行在线教学，多名学生实时观看和收听。学生数量无上限。上课过程中，学生可以与老师进行实时互动。

场景	描述
企业培训	1 位讲师进行在线培训，多名学员实时观看和收听。学员数量无上限。培训过程中，学员可以与讲师进行实时互动。
企业营销	1 位主播进行在线直播，多名观众实时观看和收听。通过商品的在线售卖，达到业务转化目的。
双师课堂	多位老师进行线下和线上的联动教学。
在线互动小班课	1 位或多位老师进行在线教学，多名学生实时观看和收听。一般学员数量在几人到几十人不等。
研讨会	多名参与者进行实时线上会议，允许多名观众实时观看和收听。

产品功能

功能	描述
实时音视频互动	* 1 对 1 互动教学场景中，学生和老师默认都可以发送和接收音视频流。 * 在线互动小班课中，学生默认不发送音视频。上课过程中，老师可邀请学生“上台”发言，与老师进行实时音视频互动。 * 互动直播大班课中，学生默认不发送音视频。上课过程中，学生可以"举手"请求发言，老师同意后可发流与老师进行互动。 * 双师课堂中，学生默认不发送音视频。多位老师进行线下和线上的联动教学。 * 企业培训中，1 位讲师进行在线培训，多名学员实时观看和收听。学员数量无上限。培训过程中，学员可以与讲师进行实时互动。 * 企业营销中，1 位主播进行在线直播，多名观众实时观看和收听。通过商品的在线售卖，达到业务转化目的。 * 研讨会中，嘉宾默认发送音视频。多名参与者进行实时线上会议，允许多名观众实时观看和收听。
实时消息互动	讲师和听众可以在课堂中发送文字消息进行互动。

功能	描述
互动白板	讲师可在白板上进行绘画涂鸦，支持画笔、文本框、图形、马赛克、橡皮擦、分页、激光笔、点阵笔等功能。 * 1 对 1 互动教学中，学生和老师默认都可以操作白板。 * 在线互动小班课中，学生默认没有权限操作白板，老师可以授权学生操作白板。 * 互动直播大班课中，学生不能操作白板，只能观看。
互动教学道具	无延迟直播支持以下互动教学道具： * 讲义库：企业方和讲师可为课堂上传 PDF、PPT、DOC 等各种格式的教学文件，帮助学生掌握课堂内容。 * 互动工具：讲师可在上课过程中通过签到、答题卡、红包雨、抽奖等工具与听众互动。 * 人员列表：展示直播间中所有用户的上下台状态、摄像头状态、麦克风状态、奖励个数等信息，管理人员可通过用户列表进行邀请学生上下台、白板授权、开关音视频、授予奖励、踢人等操作。
屏幕共享	讲师可在课堂中将自己的屏幕、窗口或浏览器标签页分享给听众观看。
录制回放	讲师可在课堂中开启录制。无延迟直播会通过云录制将指定页面和音频混合录制为一个 MP4 音视频文件，实现音视频内容、白板内容、课件内容同步录制。录制结束后可提供回放链接供学生课后复习。
自定义课堂 UI	无延迟 aPaaS 接入方式支持定制 UI。
云服务	POLYV 提供无延迟直播云服务，支持对直播内容和用户进行管理，包含以下功能：课堂状态管理、录制状态管理、回顾管理、直播数据管理、用户角色及权限管理
教学质量透明	* 支持课前麦克风、摄像头、扬声器等音视频设备检测以及课中网络状况监测，确保高质量的互动教学体验。 * 提供全周期通话质量监测和分析工具。

直播间角色及端支持

直播间角色	Windows	macOS	Web	iOS	Android
主讲	✓	✓	✓	✓	✓
嘉宾	✓	✓	✓	✓	✓

直播间角色	Windows	macOS	Web	iOS	Android
观众	✓	✓	✓	✓	✓

说明

1.Android 5.0 以上版本

2.iOS 9.0 以上版本

3.Web 端请使用桌面端 Google Chrome 最新稳定版。

4.macOS 10.10 或以上版本

5.Windows 7

与传统直播优势对比

	无延迟直播	传统直播
直播方式	PRTC	CDN
使用协议	基于UDP，兼容web RTC通信协议	基于TCP内容分发
并发量	十万	不受限制
延时	<400ms	3~20s
网络适应性	对网络要求高 网络不好的情况下，会丢掉没有收到的部分，直接接收新的内容	对网络要求不高 网络不好的时候会暂停播放并缓冲视频，延时会累积
核心功能	多方通话、互动直播、录制、旁路推流等	推流、观看、录制
计费方式	灵活	流量/带宽