

LiveVideoStackCon

# 直播连麦互动背后的实时海量传输

即构ZEGO 洗牛

2017年10月20日-21日

01

连麦互动应用场景

02

互动直播全网调度

03

实时海量大规模传输

04

柔性可用策略

05

全方位监控体系



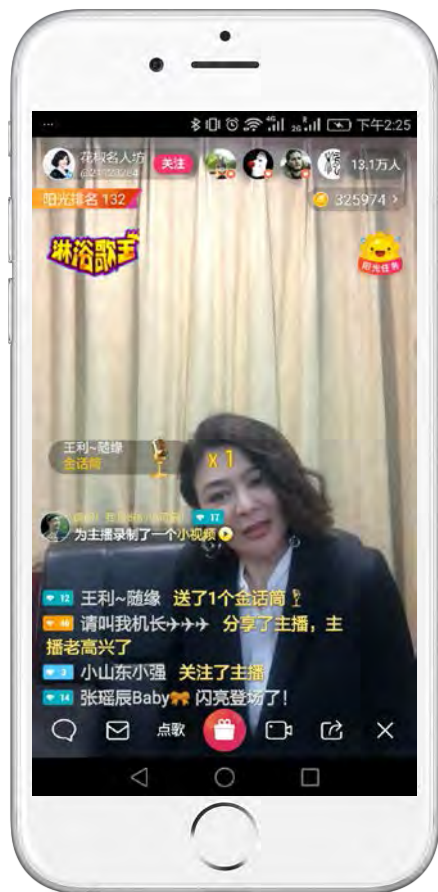
01

# 连麦互动的应用场景



# 互动直播的创新玩法

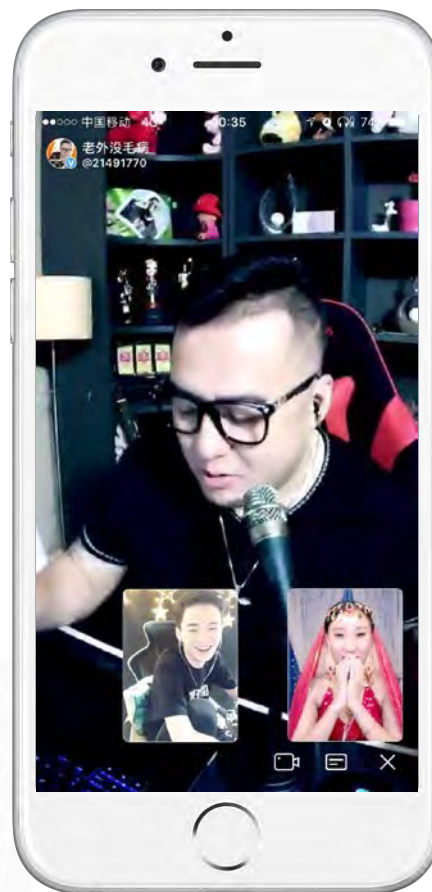
## 花椒-单向直播



## 花椒-二人连麦



## 花椒-三人连麦



## 美播- N人连麦



## 实时语音视频互动

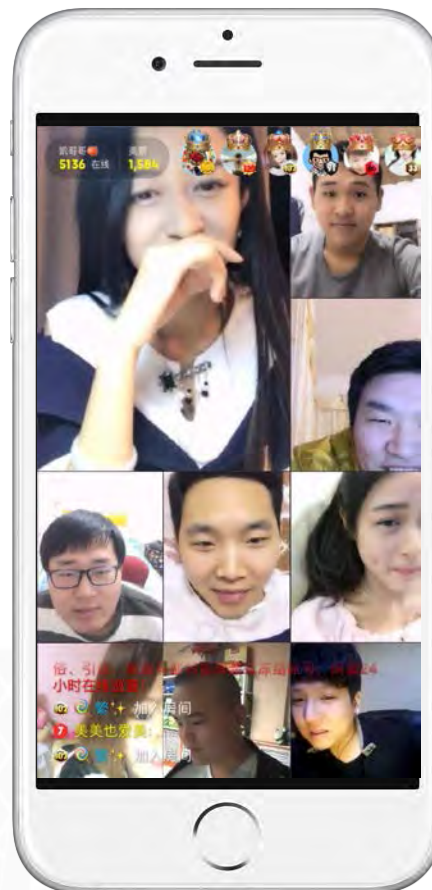
核心能力

超低延迟  
100ms

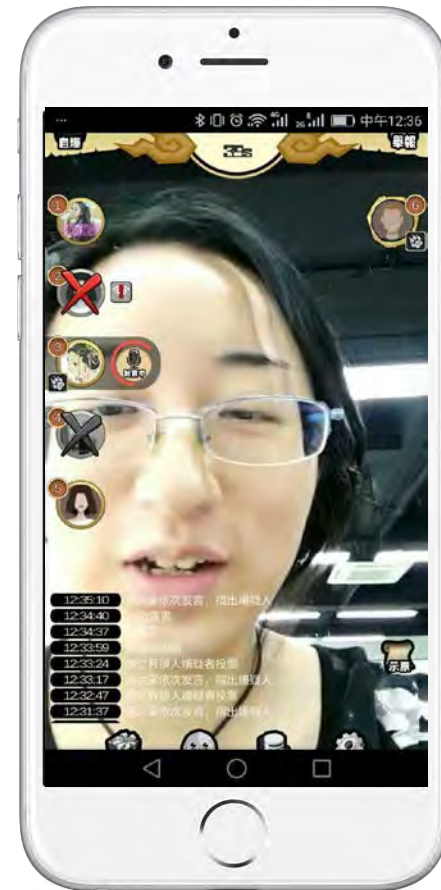
回声消除  
清澈通透

流畅  
不卡顿

美播-九人连麦



花椒-狼人杀



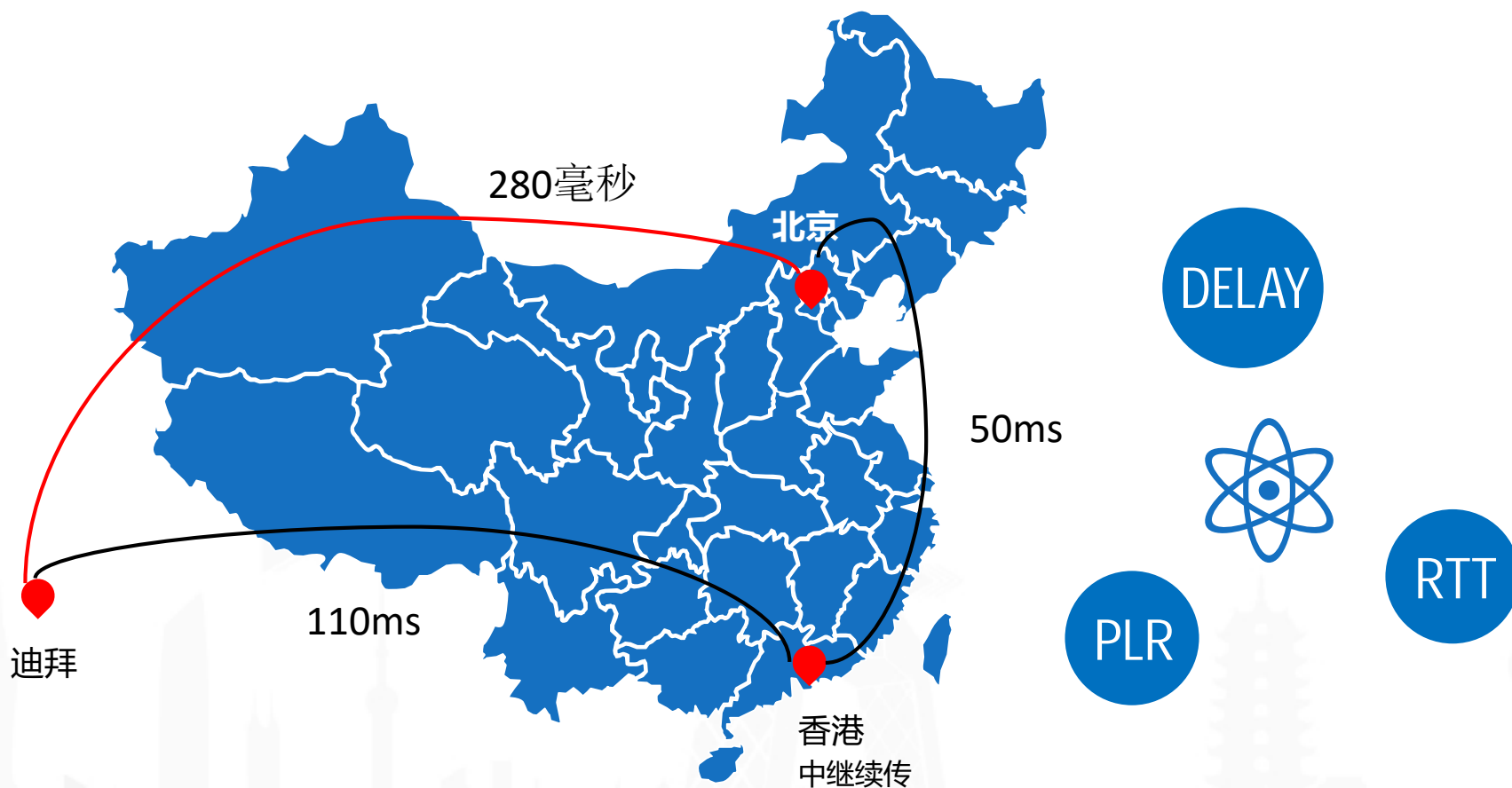


02

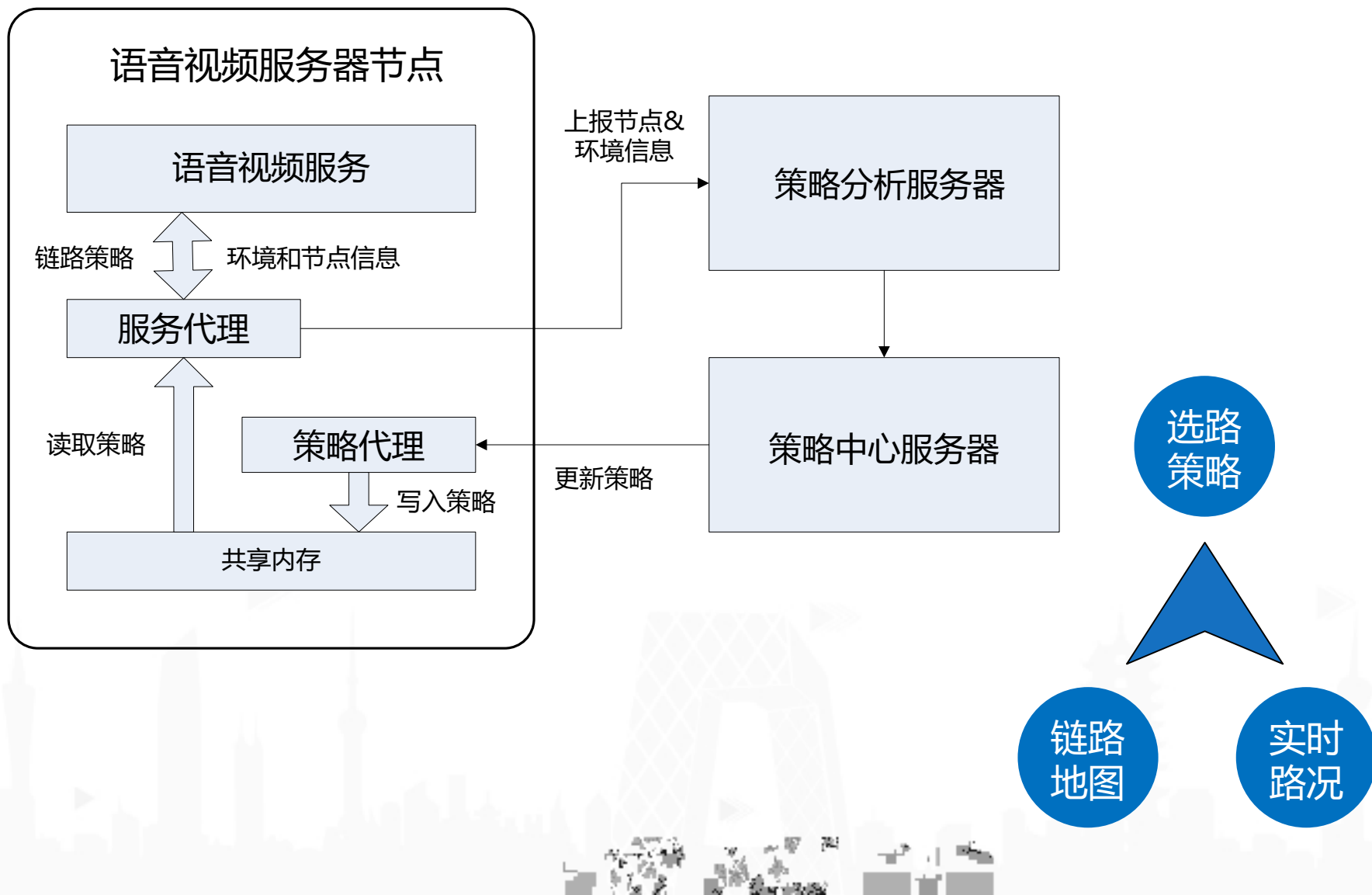
## 互动直播全网调度



## 直线并非最短的传输距离



# 选择最优链路







03

# 大规模传输



## 基于UDP的专有协议

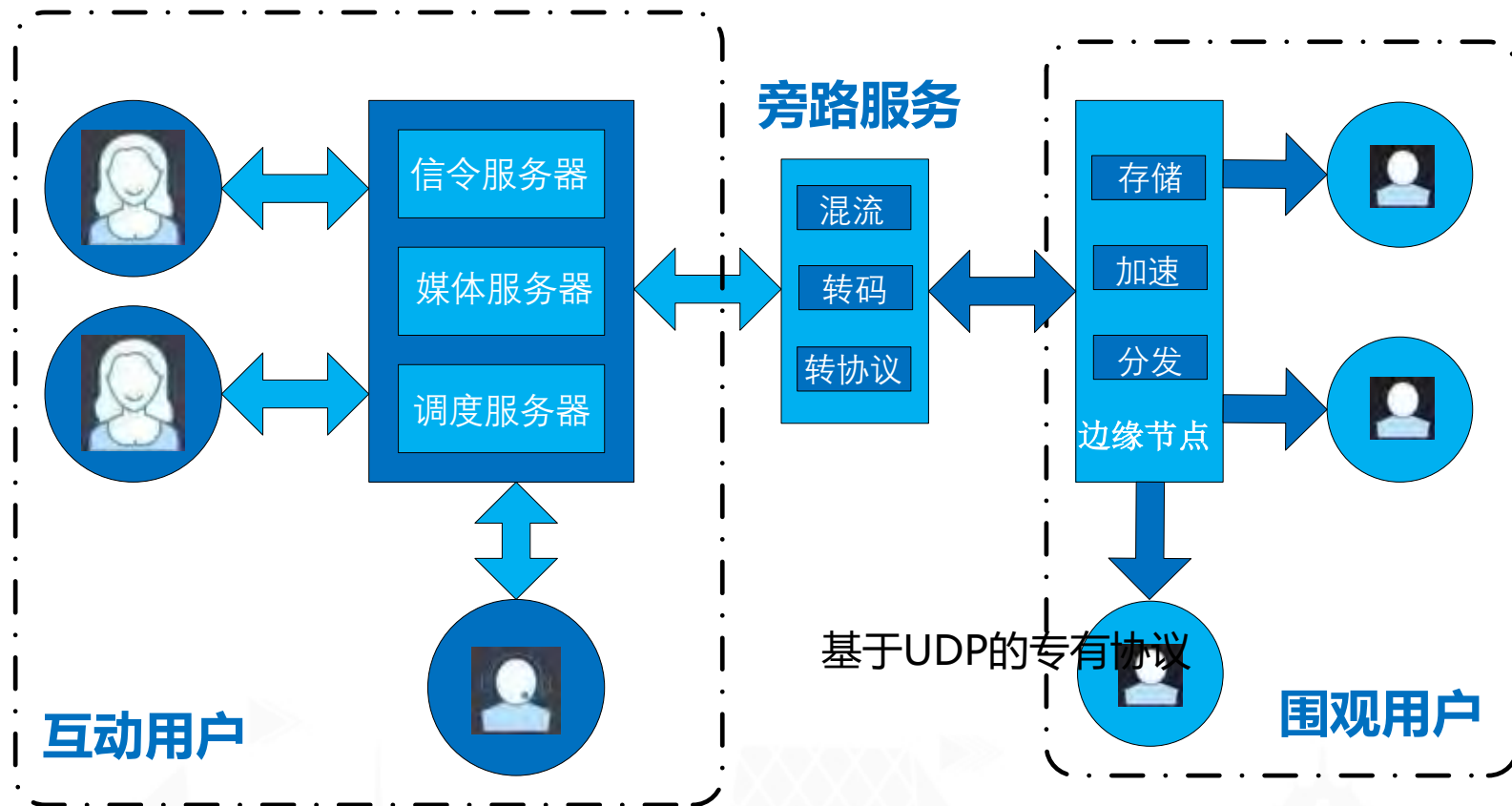
- 允许端到端全链条信道策略控制，在弱网环境下可控性更强。
- 允许开发者深度控制ARQ和FEC策略。
- 允许从实时语音视频的角度进行设计，做到报文实时可达。

VS

## RTMP标准协议

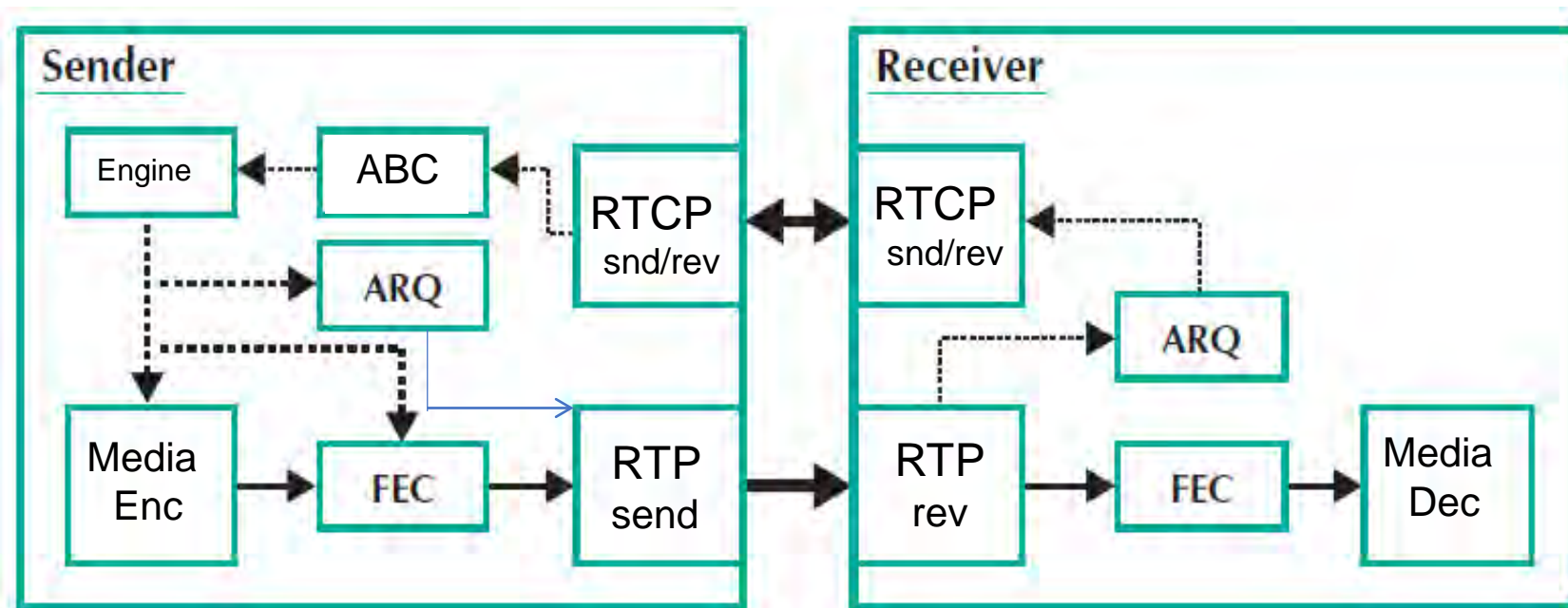
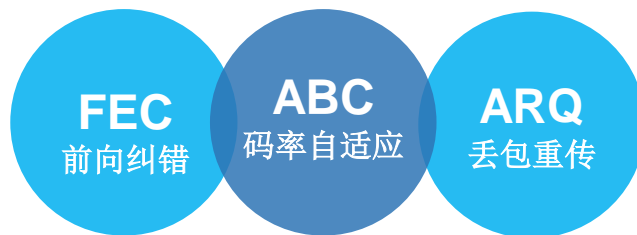
- TCP协议是通用IP网络协议，在网络极端糟糕情况下延迟会增大。
- 不允许开发者对ARQ和FEC策略进行控制。
- 更多考虑网络传输的公平性，内嵌的传输控制策略比较温和。

- 在网络良好的情况下，如果codec相同，两者都可实现低延迟和高品质的实时通讯效果。
- 在网络较差的情况下，基于UDP的专有协议对端到端全链条可控，对抗恶劣网络更有保障。



● UDP有优秀的对抗抖动，高丢包和高延迟的能力，可实现大规模的超低延迟和实时传输。

● RTMP普遍兼容CDN网络，可实现超大规模分发和灾备。



# 100+ BGP节点覆盖，100ms超低延迟

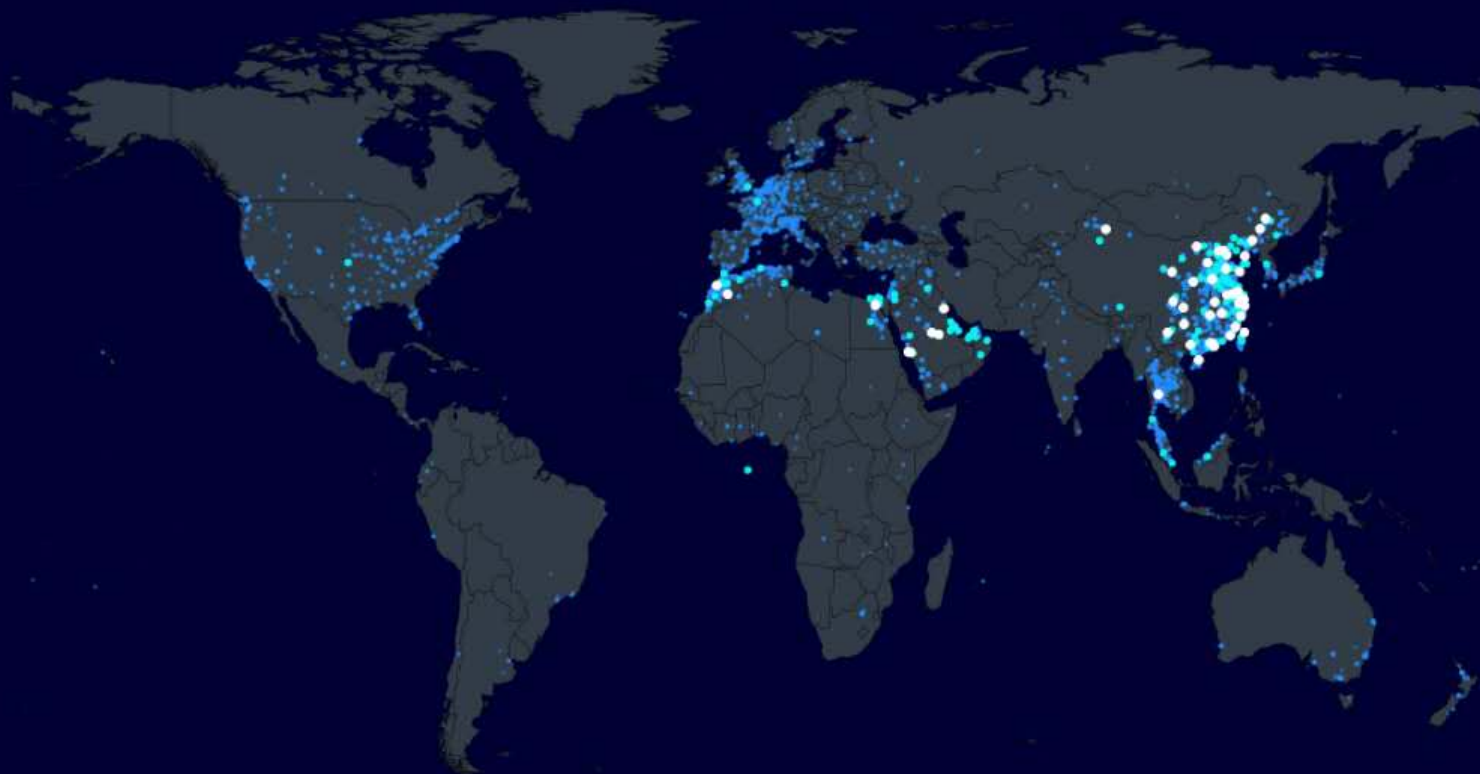


## 全世界覆盖无死角，国内外体验零差别

# 即构全球实时用户数据绘制

● 强 ● 中 ● 弱

即构科技点亮全世界





04

# 柔性可用策略



# 柔性可用是什么?





## 解决问题

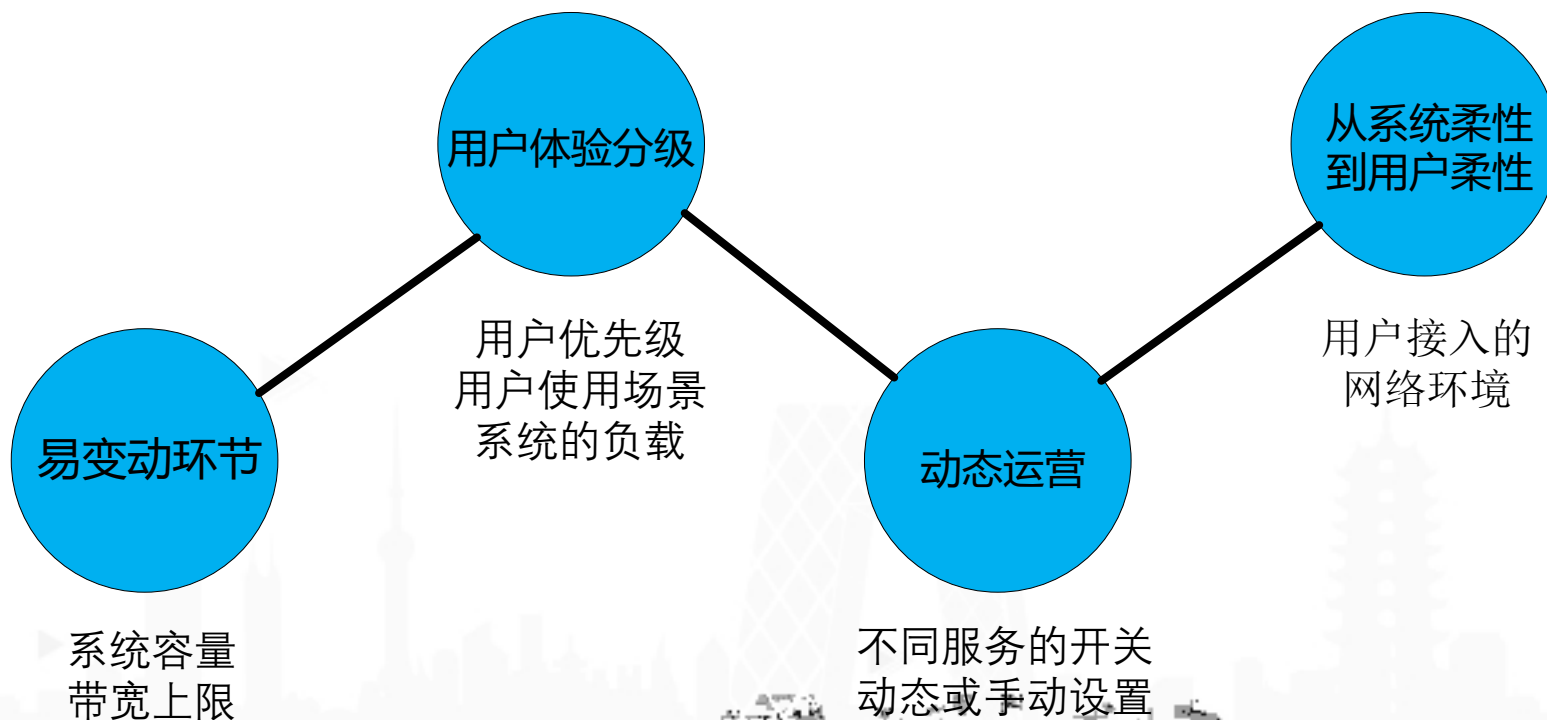
优先保障

核心业务和优先用户的服务质量

## 核心思想

结合用户使用场景，根据资源消耗，  
调整产品策略。

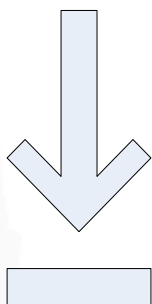
设计几个级别的用户体验。



## Philosophy

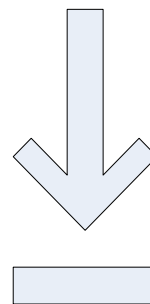
二级服务梯度，总有备胎垫底

### ● 媒体节点灾备



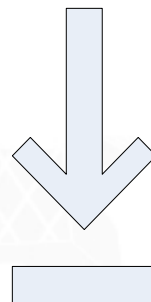
- 一级服务  
精确的负载均衡调度
- 降级服务  
不精确的DNS调度

### ● 调度中心灾备



- 一级服务  
调度中心
- 降级服务  
DNS区域调度

### ● 策略中心灾备



- 一级服务  
本地策略代理服务
- 降级服务  
本地共享内存snapshot



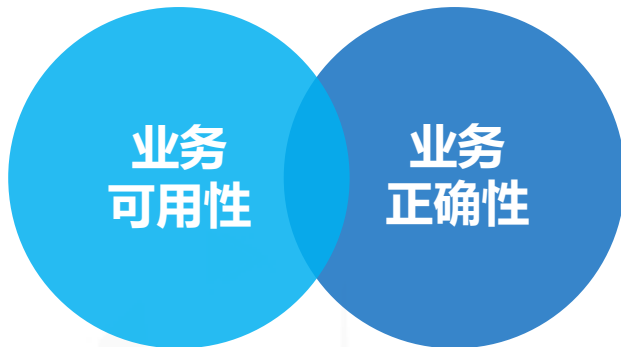
05

# 立体化监控体系



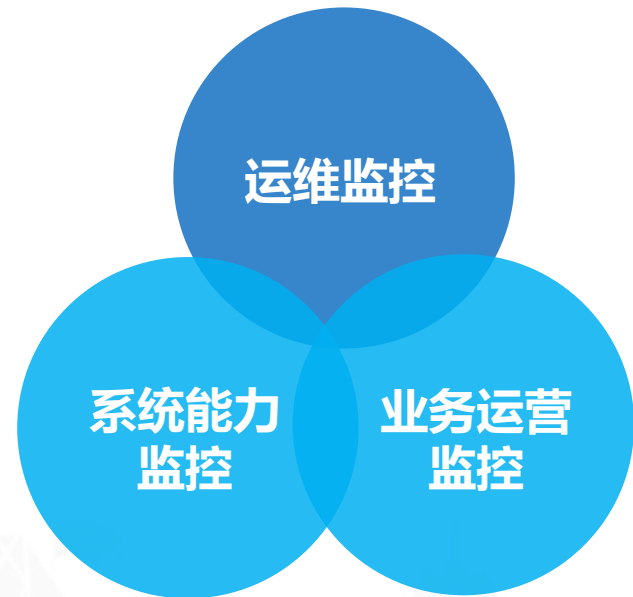
## 监控原因

- 1) 事故前能及时发现问题告警；
- 2) 事故后提供充分的过程数据以用于定位问题；
- 3) 在业务发展过程中提供业务监控数据发现业务异常和业务发展机会。



## 监控分析

从三个维度立体化监控。



# 监控解决的是什么问题？

## 间接目标

- 1) 通过可用性和正确性在一定范围内让业务减少损失；
- 2) 为公司创造价值；
- 3) 让用户用得更顺畅；
- 4) 知道系统在过程中发生了什么。

## 直接目标

- 1) 解决系统可用性问题
- 2) 解决业务正确性问题



## 节点链路质量

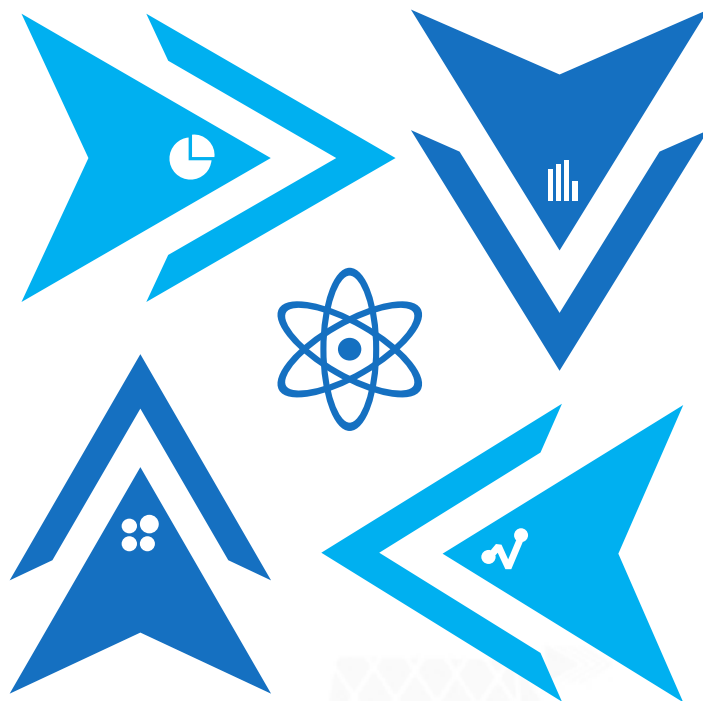
RTT、PLR  
延迟时间  
拥塞

等等....

## 媒体服务质量

负载、流数  
健康度  
可用性

等等....



## 客户端质量

延迟时间、卡顿率  
码率、帧率、分辨率

等等....

## CDN质量

首屏时间  
延迟时间

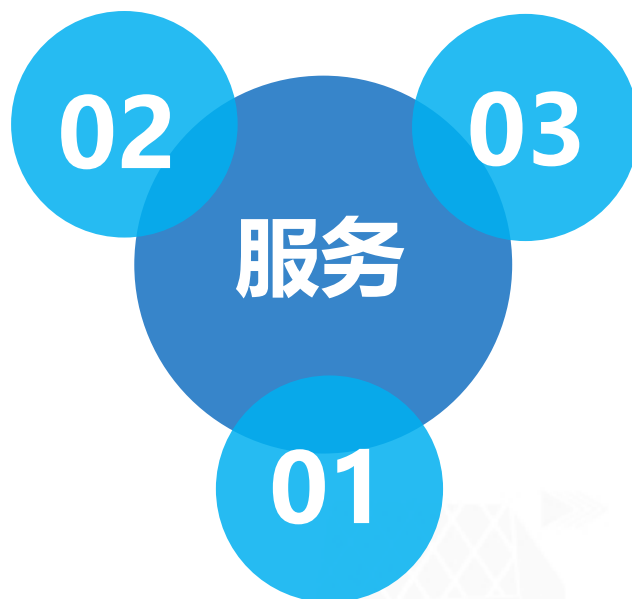
等等....

## 一对一VIP专属技术支持

7天x24小时人工服务，24时区全面覆盖  
微信/QQ、电话、驻场，随时敏捷响应

## 顾问式解决方案咨询服务

提供深度咨询服务，制定高性价比解决方案  
专属技术专家跟进项目，深度协助解决技术难题



## 强大便捷的管理后台

底层技术不再是黑盒子，后台细节清晰可控

# ▶ 经过标杆客户验证

Analysys 易观  
指数成长的比特动能



映客直播



花椒直播



一直播



酷狗直播



全民直播



战旗



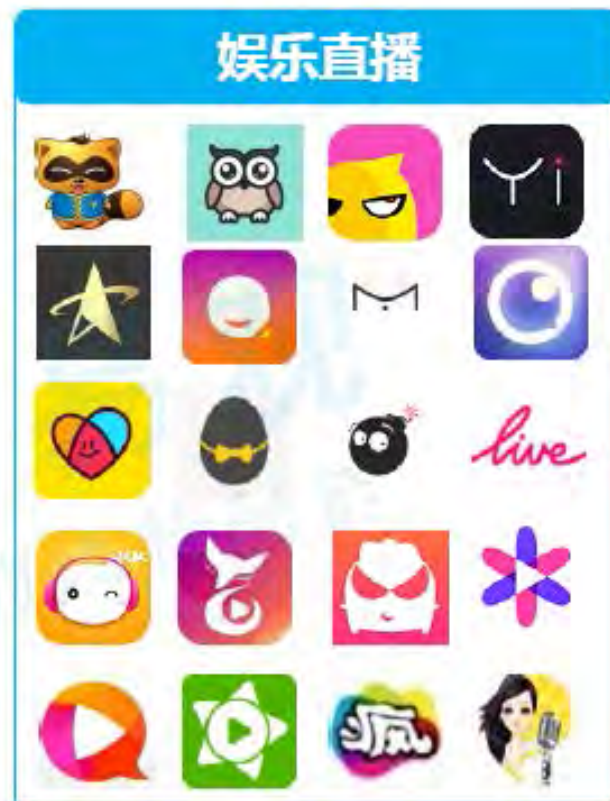
喜马拉雅FM



么么直播



Loops Live





## 某集群总推流数



## 某集群总拉流数



## 单机推流数



## 单机拉流数



# 端到端立体化监控图解(cont.)

## 拉流请求QPS



## 推流rtt



## 节点间rtt



## 节点间丢包率



# 起于直播，而不止于直播

ZEGO 即构科技

互动直播  
花椒



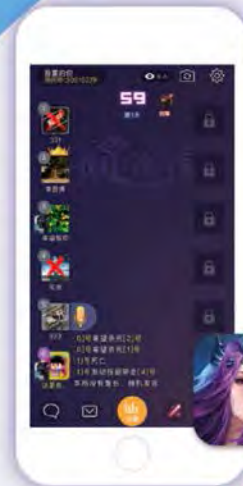
互动直播  
映客

游戏语音-自由之战2



ZEGO 即构科技

狼人杀  
我是预言家



互联网电台  
喜马拉雅FM

在线教室-好未来



# Thank You



欢迎交流

LiveVideoStackCon

聚音视 研修不止于形



关注LiveVideoStack公众号

回复 **洗牛** 为讲师评分