

空间直播后台架构

腾讯社交平台后台开发

梁玉龙



个人介绍



梁玉龙

- 腾讯社交平台部平台组后台开发
 - 高级工程师
 - 负责空间feeds-pc&终端后台架构优化
有损柔性服务
 - 负责直播业务后台的基础建设及优化
-



目录

CONTENTS

01 空间直播介绍

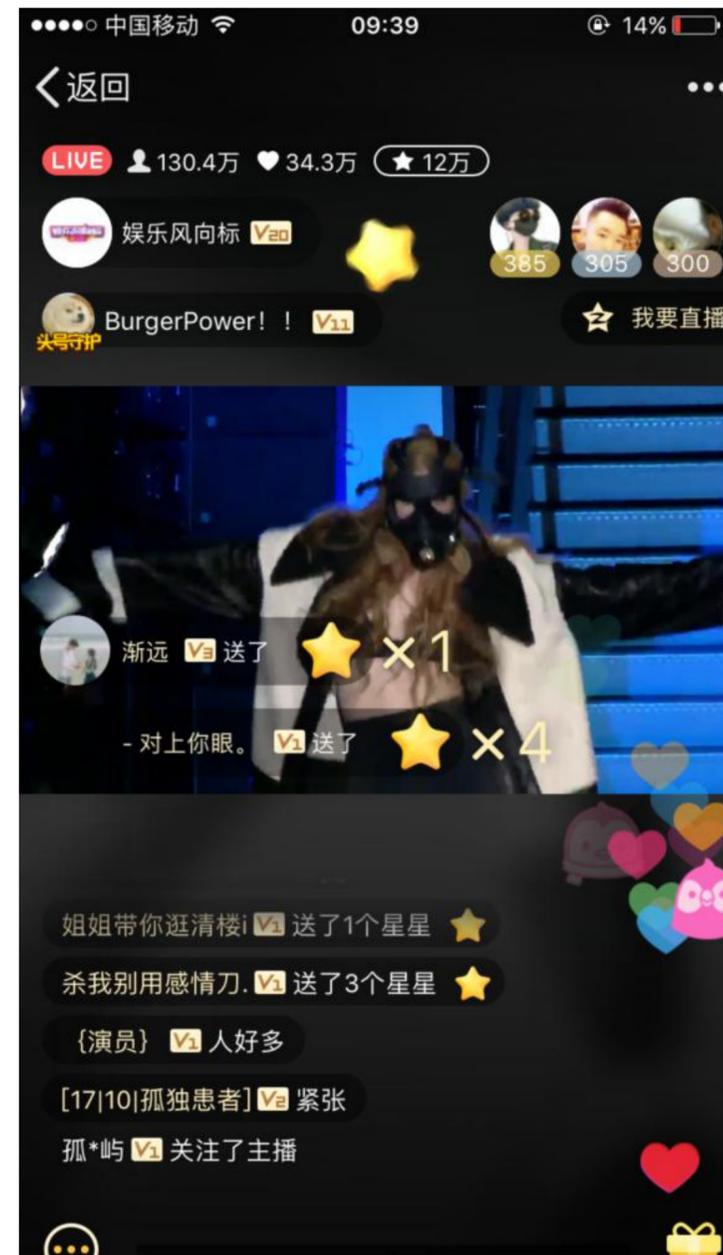
02 技术挑战

03 成本优化

04 平台化建设

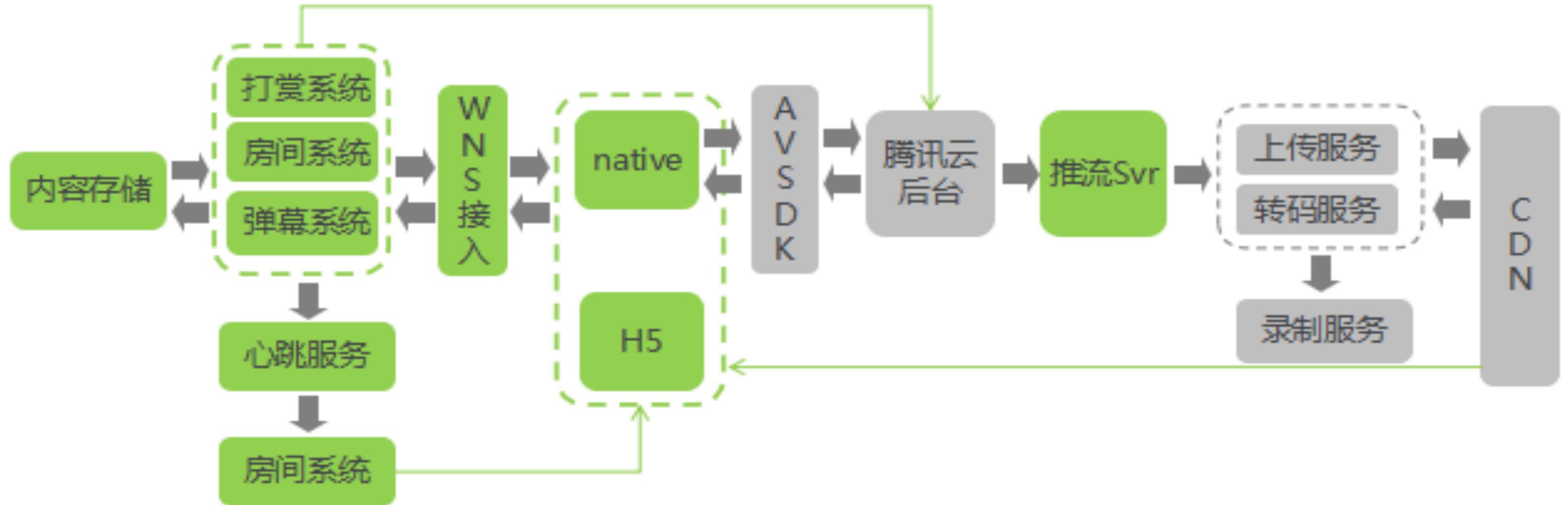
01 空间直播介绍 | 规模

- 直播发起量单日峰值 120w 次
- 直播播放量单日峰值 4200w 次
- 单个房间最高同时在线 20w 观众，观看总数 200w+

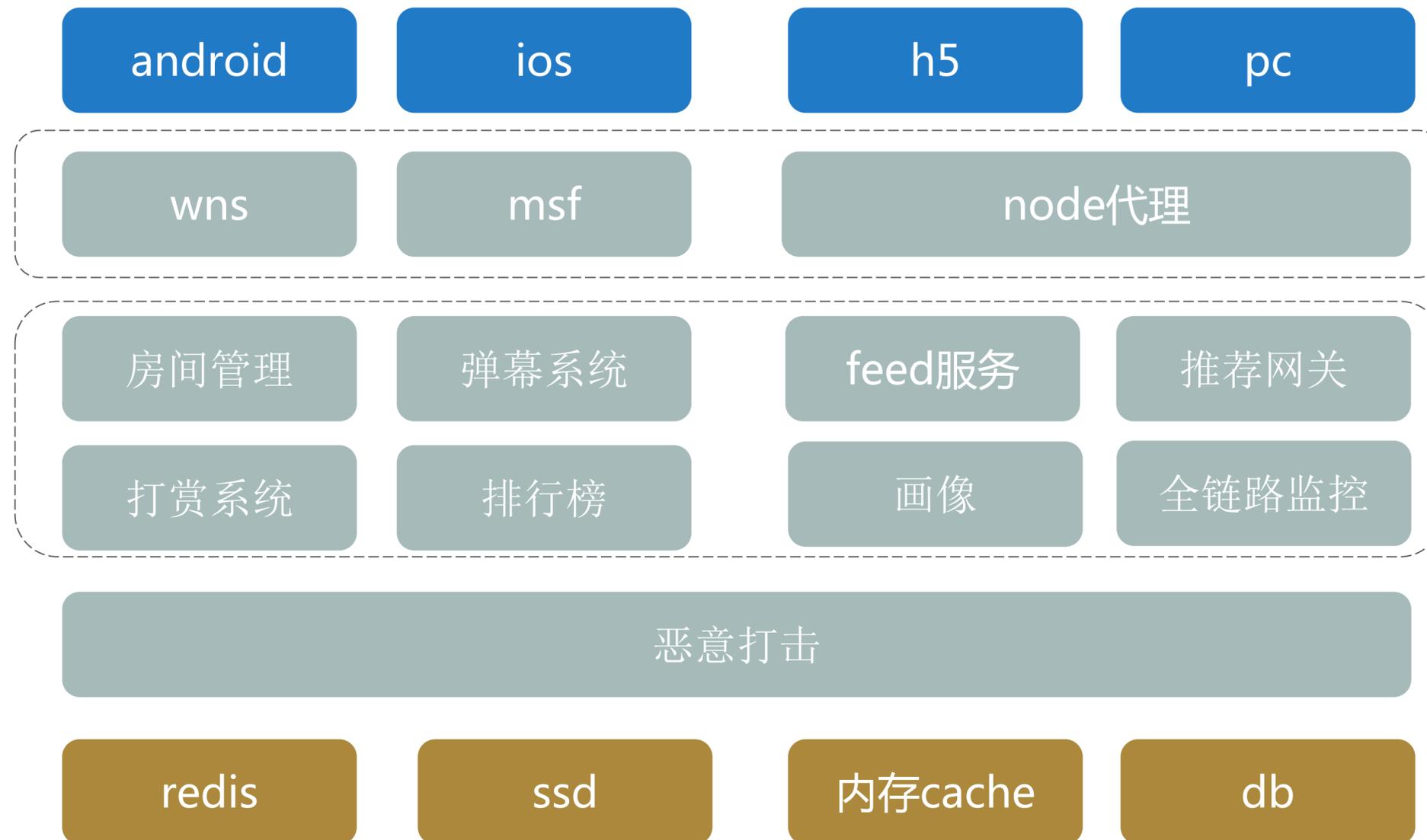


01 空间直播介绍 | 基础架构

推流/获取接入ip



01 空间直播介绍 | 基础架构



02 技术难点

- 1 大房间进出房间正常（高强度引流可能带来每分钟百万级别的进房）
- 2 大房间互动（评论/送礼/点赞/关注等）
- 3 房间在线列表的维护
- 4 无效轮询的避免
- 5 服务质量监控



02 技术难点 | 高并发进房

| 问题

- 进房涉及哪些读写操作？
- 关键路径有哪些？
- 瓶颈在哪？
- 数据是否必须实时？

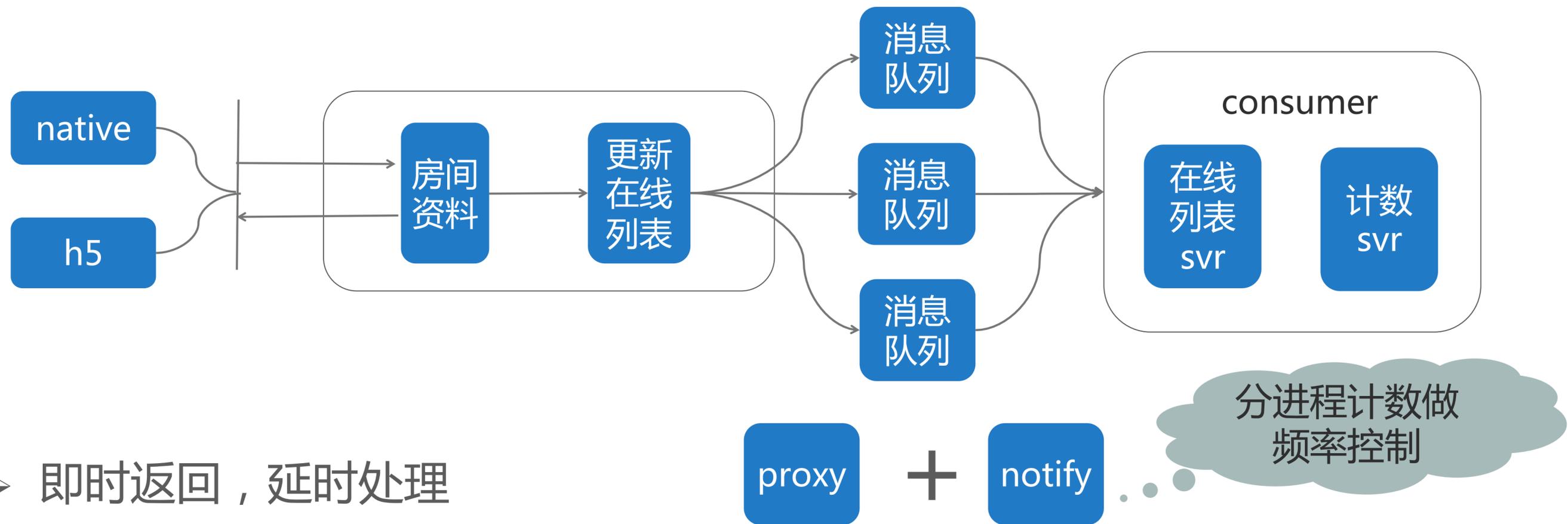


| 方法

- 动静数据分离
- 关键路径只取基本资料（静态数据）cache
- 数据不可丢，可延时->延时写入，控制频率

02 技术难点 | 高并发进房

➤ 核心：保证用户基础体验，正常观看直播

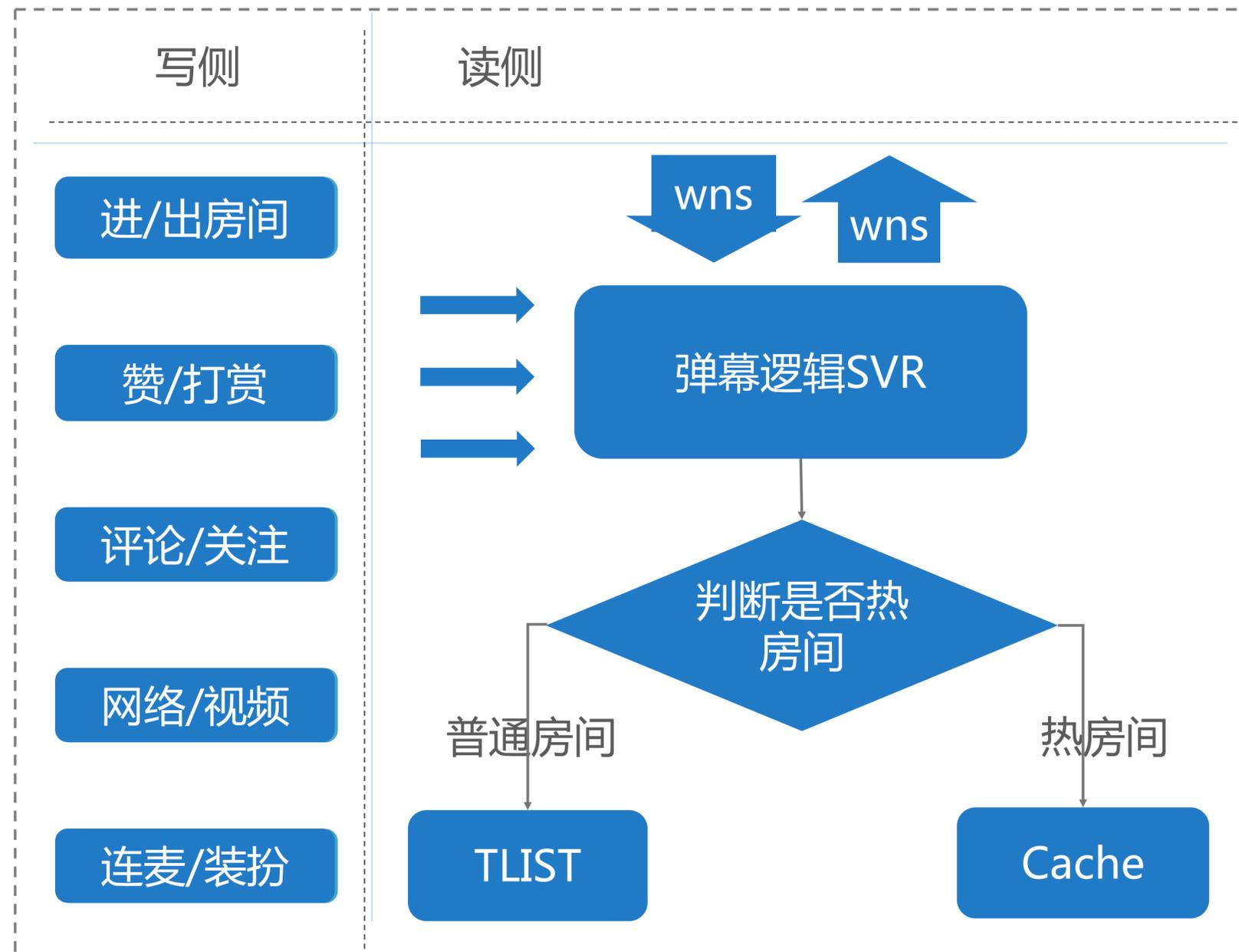


02 技术难点 | 大房间即时互动

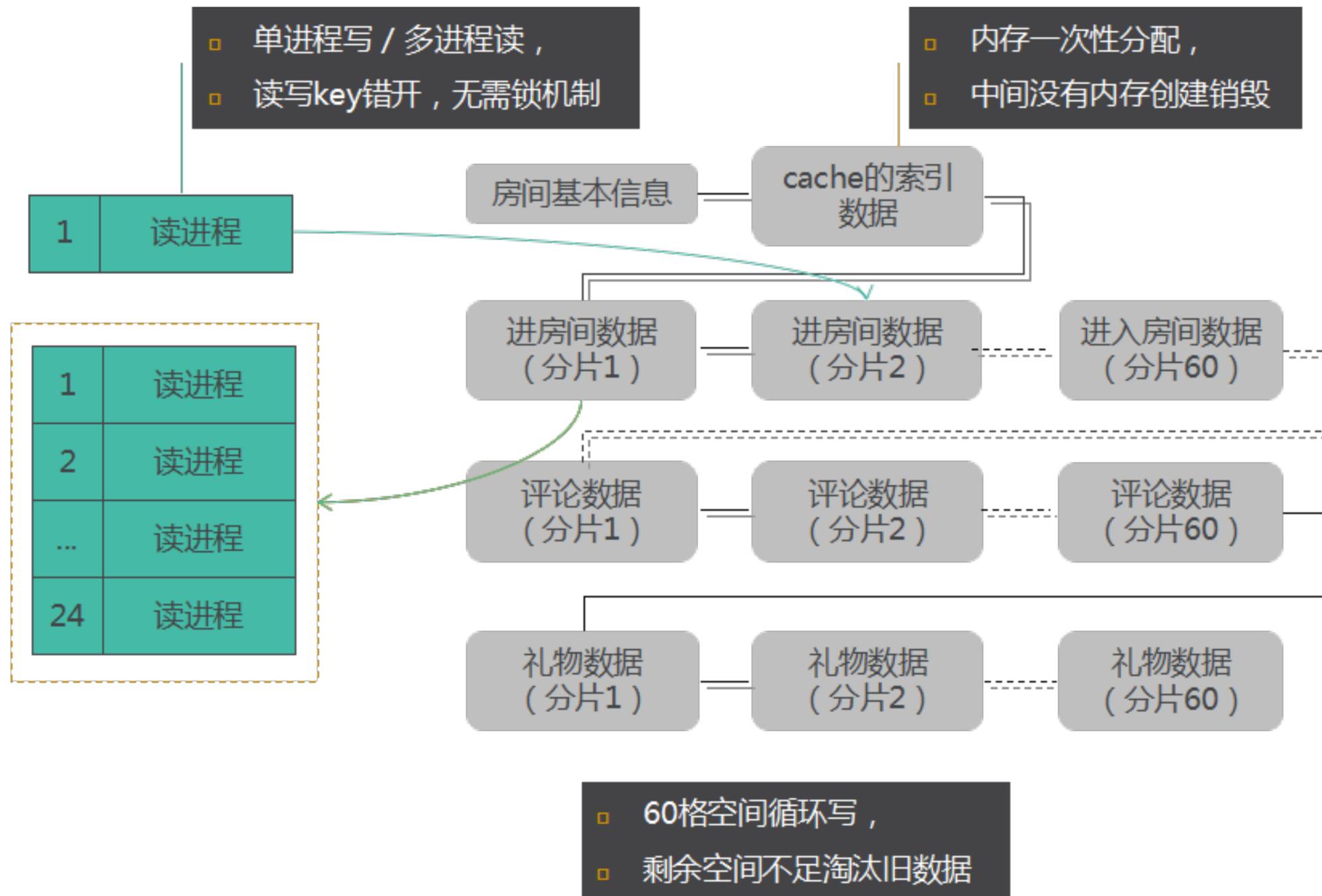
➤ 方案选择

方案	分析
IMSdk聊天室	客户端包大小限制，不支持录播的弹幕同步，房间人数有上限（1w）。
自己搭建push通道	native/h5 push通道区分，大房间消息合并、成员列表更新/轮询、心跳维护、录播弹幕同步问题。后台工作量大，时间紧迫。
轮询拉取 (间隔时间后台可控)	实现成本低，灵活性强，天然心跳服务，有延时（依据间隔时间）。

02 技术难点 | 大房间即时互动



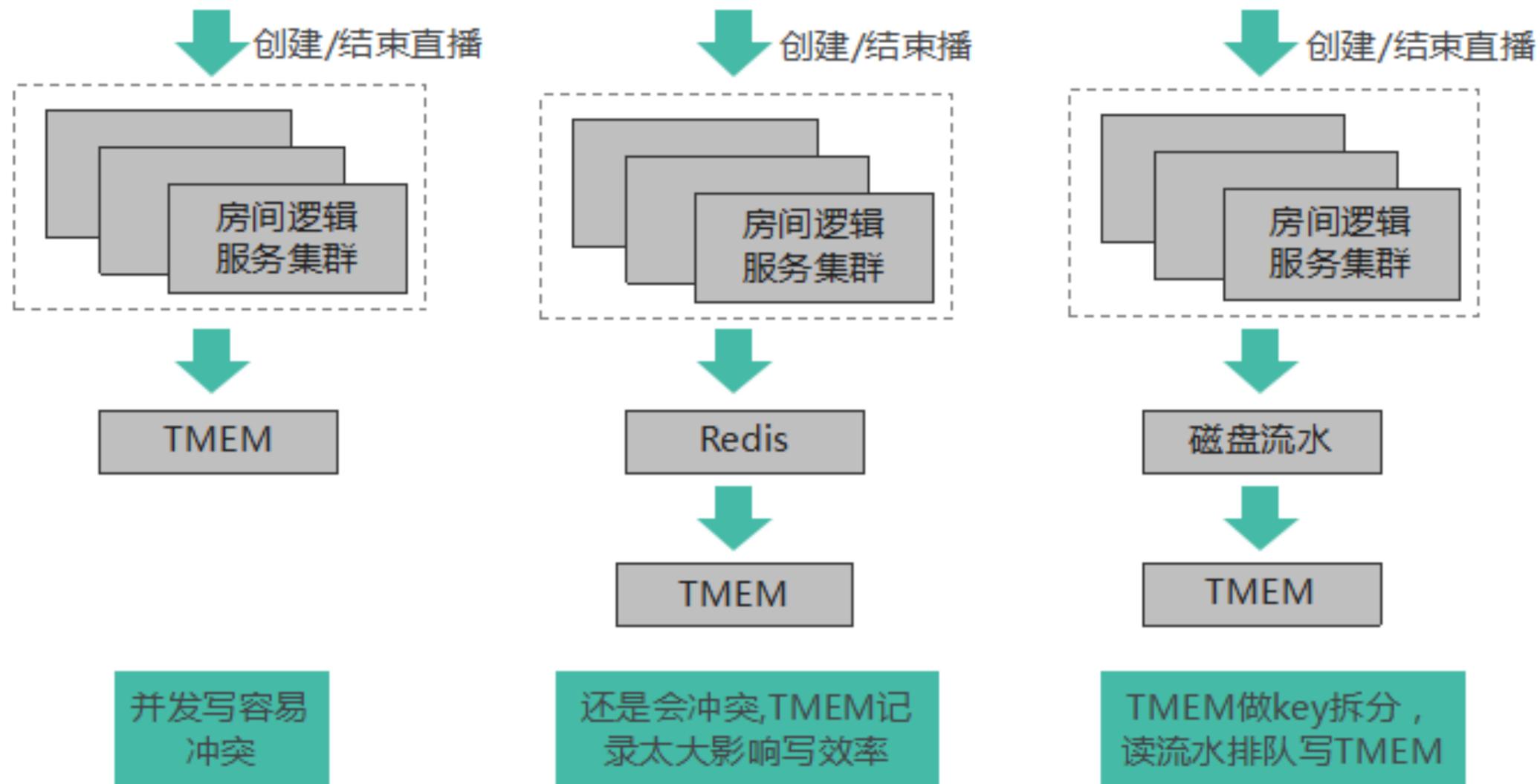
02 技术难点 | 大房间即时互动



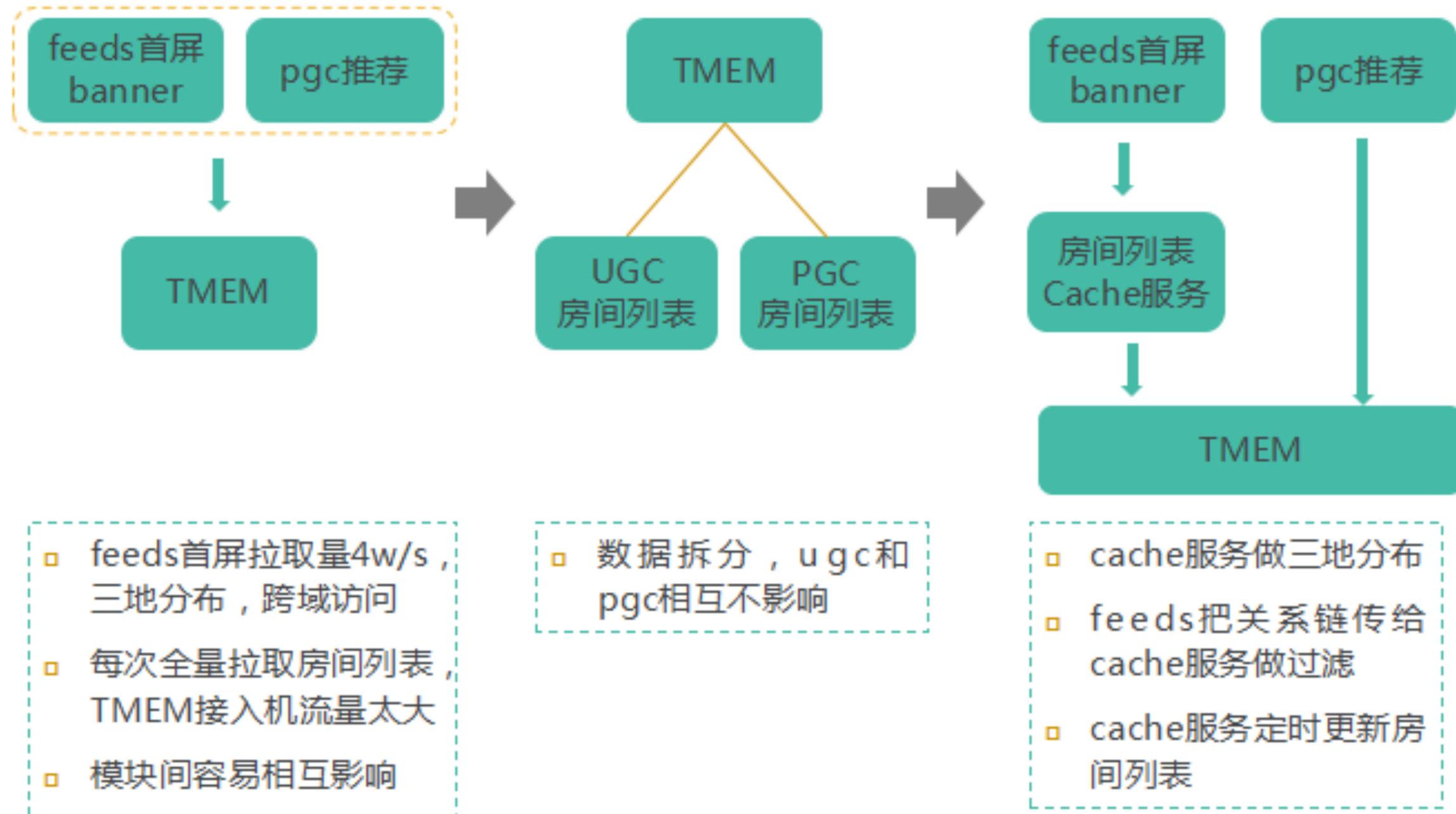
- 读写延时低--1ms
- 高并发读写--5w写

02 技术难点 | 在线房间列表维护-写

Qzone直播从起初几十路上行到3w直播上行

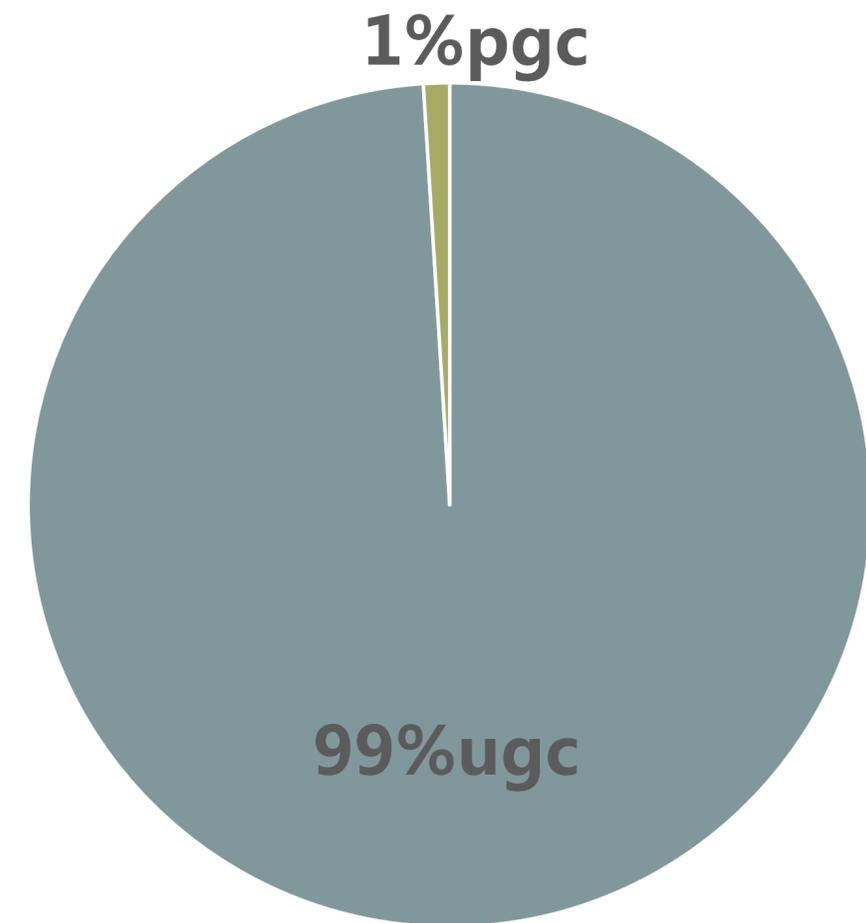


02 技术难点 | 在线房间列表维护-读



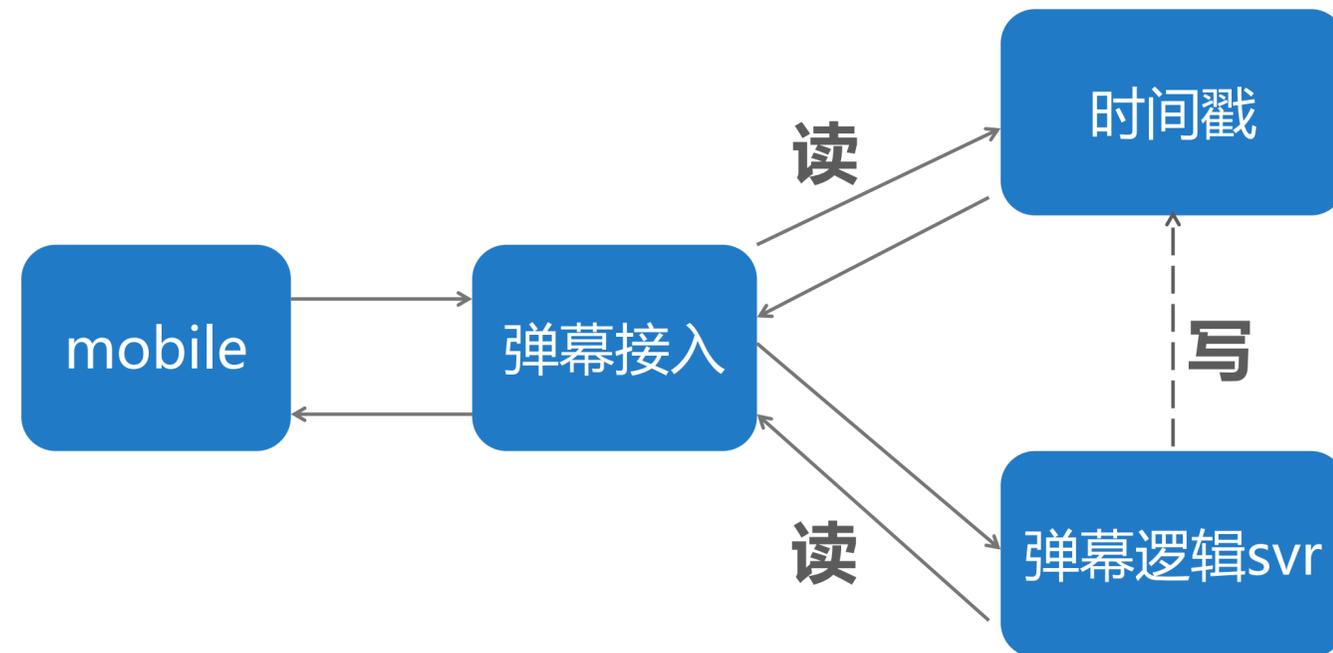
02 技术难点 | 降低无效轮询拉取

- 1 普通ugc房间平均5个观众同时在线
- 2 2s轮询间隔
- 3 45%的无效轮询



02 技术难点 | 降低无效轮询拉取

- 记录房间更新时间戳，写触发更新
- 录播调大拉取时间间隔



02 技术难点 | 服务质量监控

| 1
链路长，分析问题费时

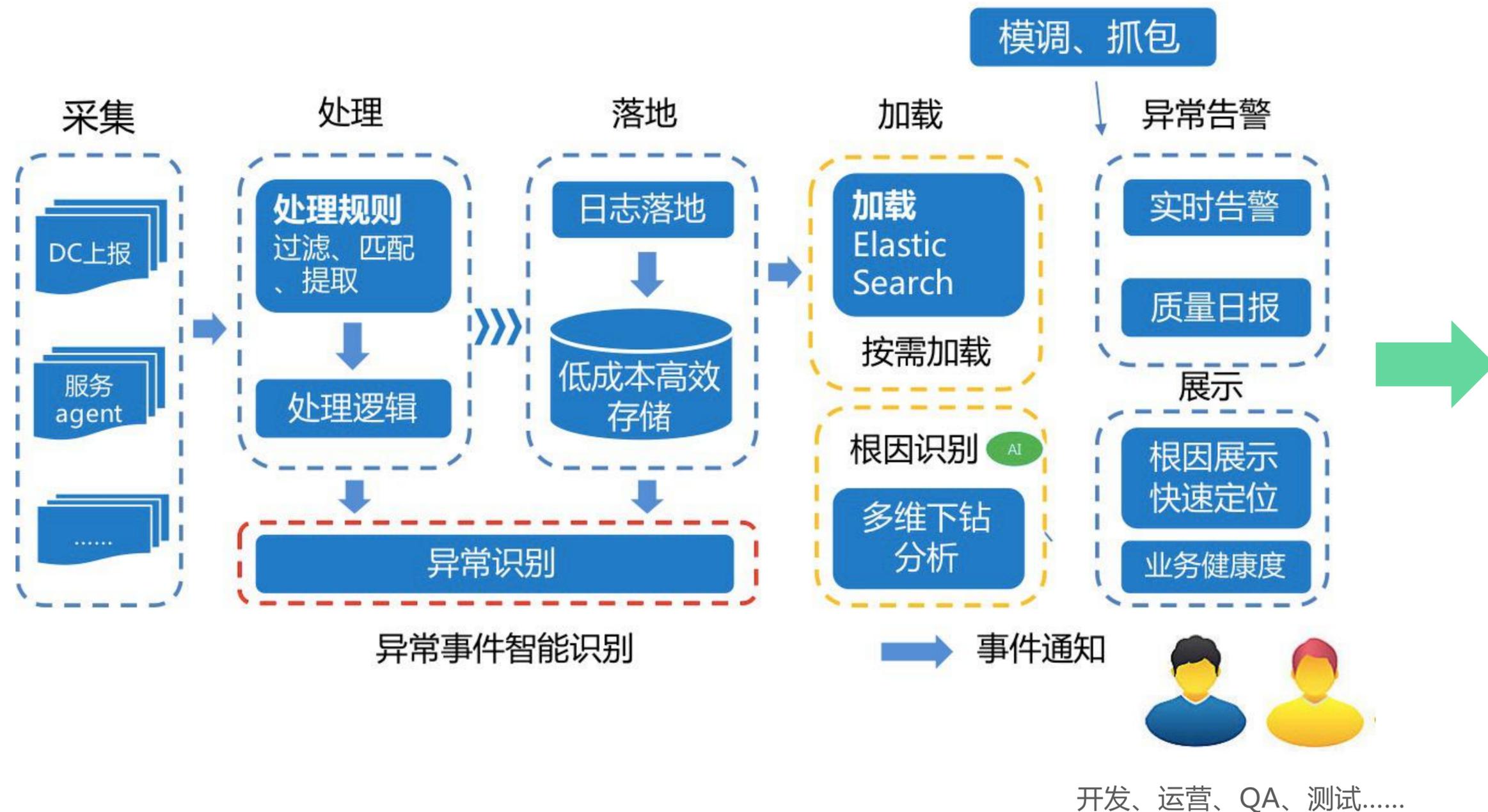
| 3
聚集性问题，发现延后

| 2
日志缺失，定位问题难

| 4
非开发人员，参与门槛高



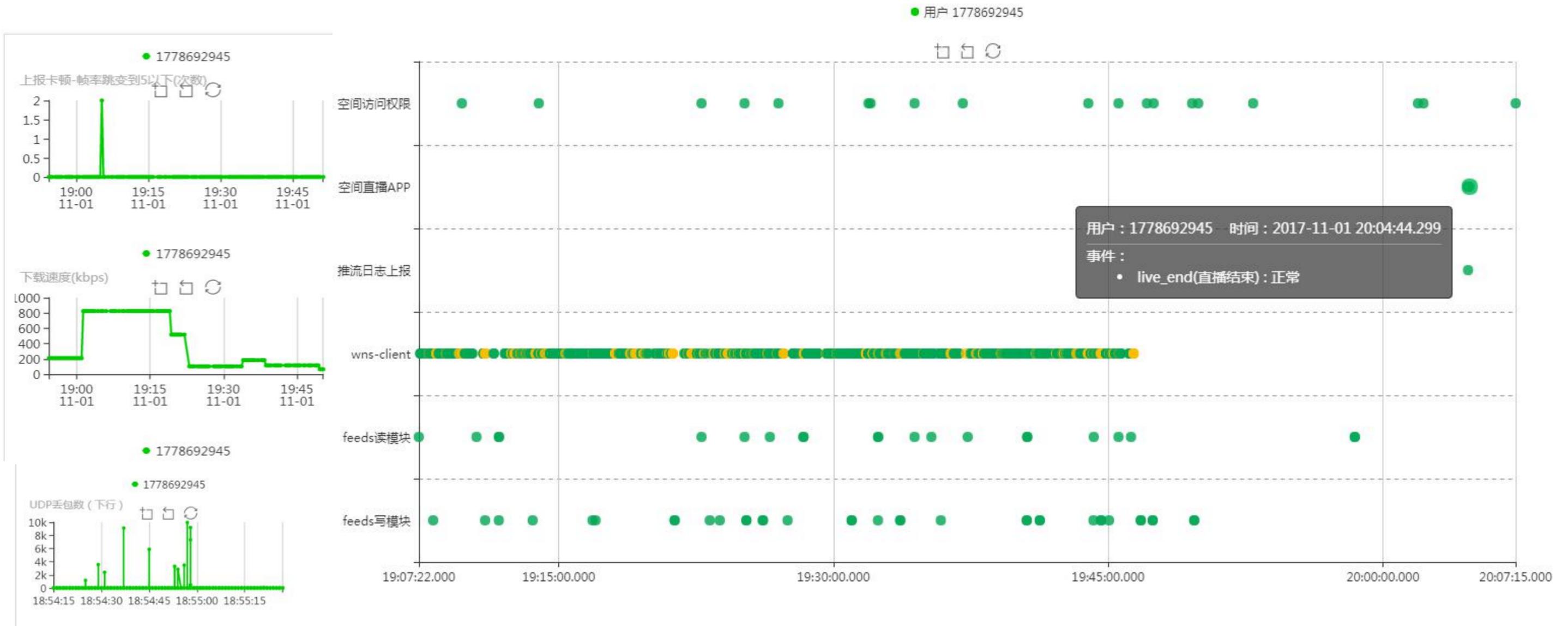
02 技术难点 | 服务质量监控



- 易接入
- 高效查询
- 快速定位
- 问题发现

02 技术难点 | 服务质量监控

事件日志 用户信息 性能趋势



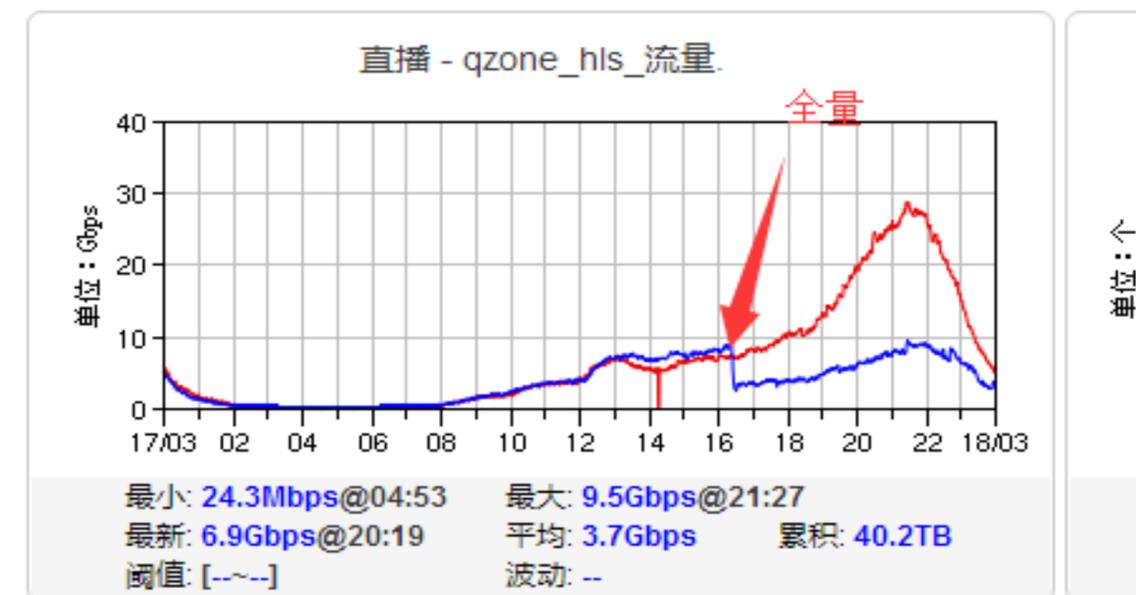
03 成本优化 | 降低回源流量

| 问题

- 旁路RTMP\HLS推流，观看人数较少，大概率不命中。
- 用域名访问OC比较任意，导致大量回源和预拉取，无效保活，浪费流量。

| 方法

- 域名访问改为IP访问，去掉OC，直连DC。
- 去掉cookie鉴权，业务SVR派发鉴权KEY，CDN回调业务鉴权。
- 1.22w路时，从58G下降到7G流量。



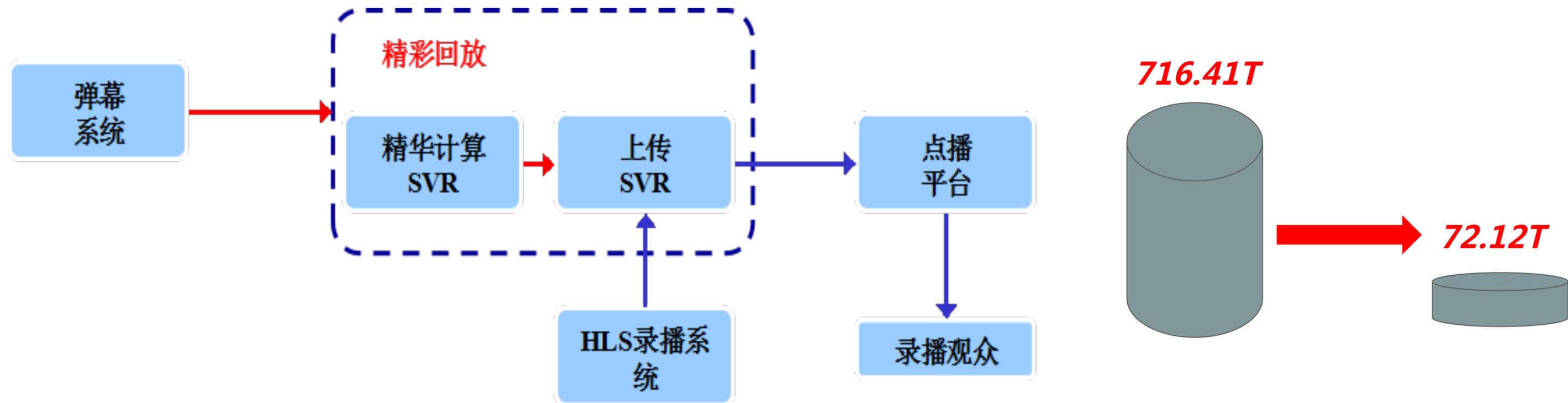
03 成本优化 | 历史云录播转精彩回放

| 问题

- 历史mp4目前基本无访问，但占用存储大。
- 云存储价格高。644.77T的数据，每月支出50W。

| 方法

- 将mp4格式的完整录播文件，转化为HLS。
- 根据赞、评、送礼等信息，从中提取精华时间TS片段，组成**60s精彩回放**。
- 对用户的体验影响降到较低。



04 平台化建设



| 合作方情况

- 视频采集硬件设备
- cdn上rtmp流（外站视频源）
- 直播业务，自身有视频流状态维护



| 多样化接入方式

- 视频云sdk集成 + https-cgi接入
- 拉流（rtmp）+ 推流
- 直播api接入（视频源业务维护）

04 平台化建设

| 能力支持

- 空间直播feeds推荐的曝光量KW/day
- 认证空间粉丝引导关注
- 房间管理
- 弹幕&礼物数据互通
- 曝光/点击/时长等用户数据统计



END

“

感谢您的聆听！

梁玉龙