

全民K歌从零到千万在线后台服 务演进与黑产对抗之路

黄斯亮

全民K歌技术总监



SPEAKER INTRODUCE



黄斯亮

全民K歌技术总监

2008年加入腾讯，有近10年的互联网产品研发经验，主要从事后台架构，海量服务，业务安全等领域工作，曾担任QQ音乐，Qzone音乐盒，SOSO音乐等多个千万在线产品的后台技术负责人，现任全民K歌技术总监，主管后台研发与业务安全团队。



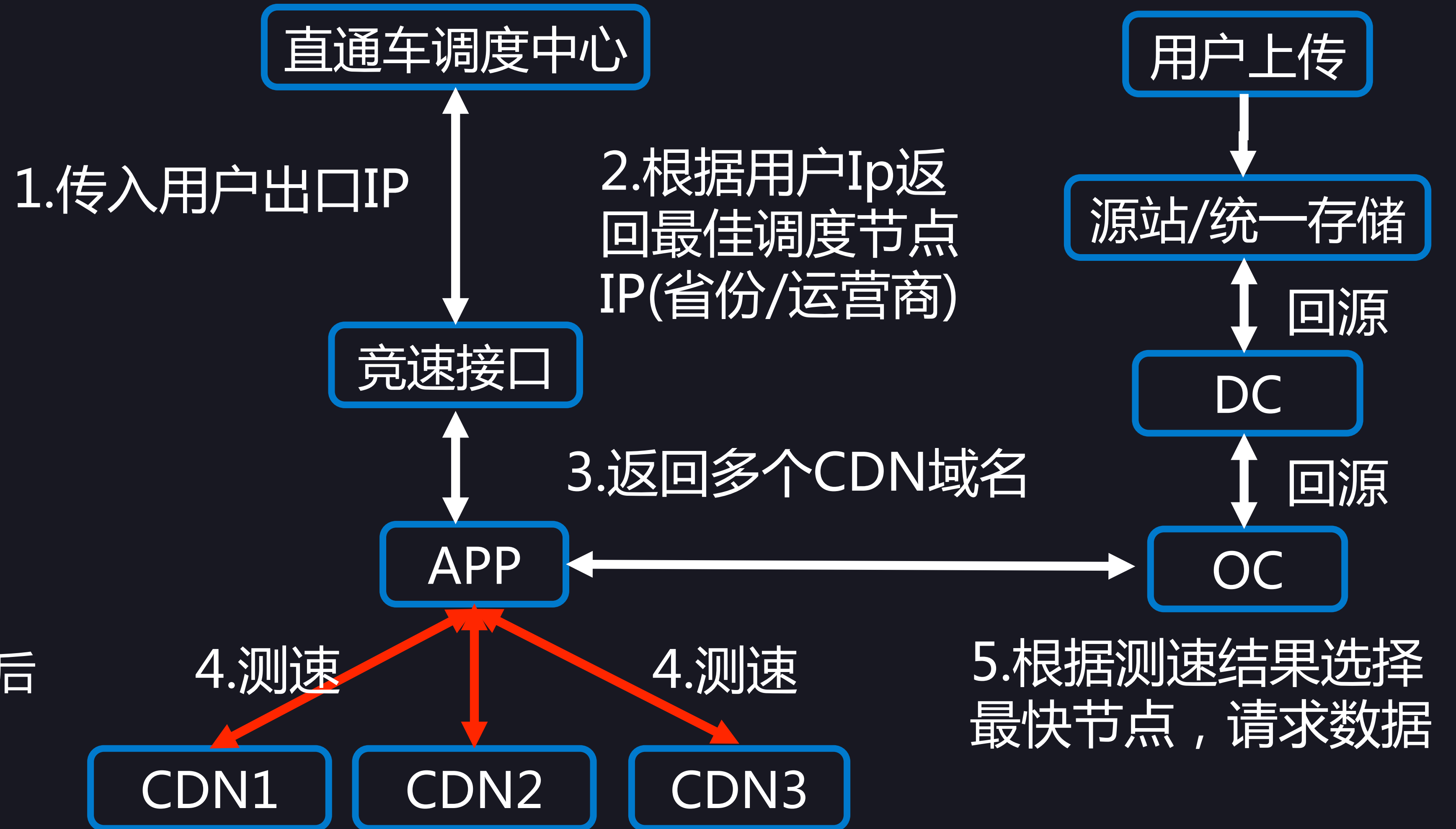
TABLE OF CONTENTS 大纲

- 唱与听的盛宴：更好的流媒体服务
- 社交的矛与盾：多账号与关系链的融合与隐私保护
- 主播，土豪与观众的狂欢：直播系统架构的有损设计
- 有效是王道：选择最合适的容灾方案
- 千里之堤，溃于蚁穴：无处不在，却虚无缥缈的业务安全体系

竞速调度与动态打分

- 竞速文件多大合适？
- 竞速时机？
- 是否有更好方案？

竞速文件100k->10k
调整前竞速带宽约20G，调整后约4G，节省约16G



其他

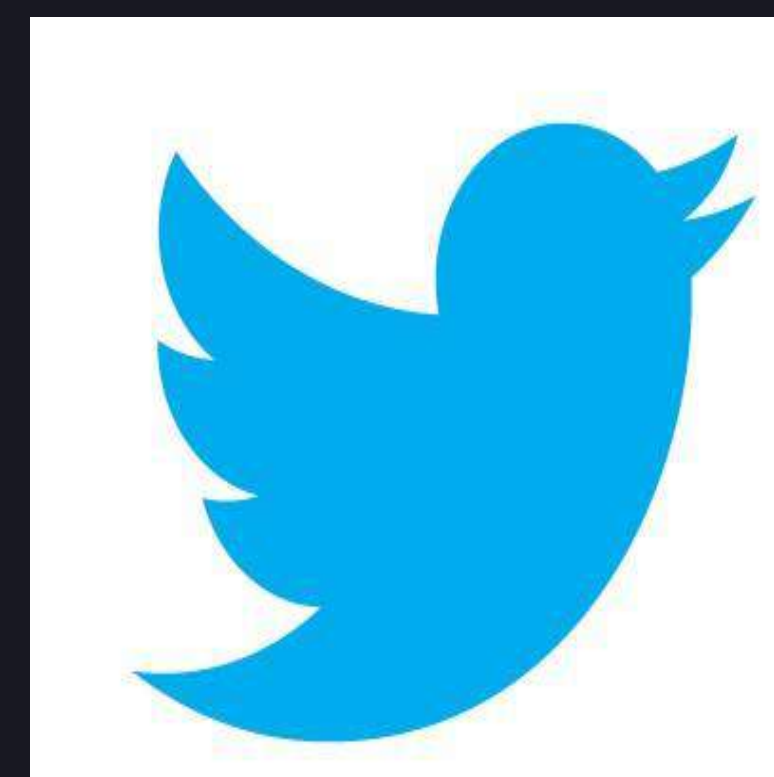
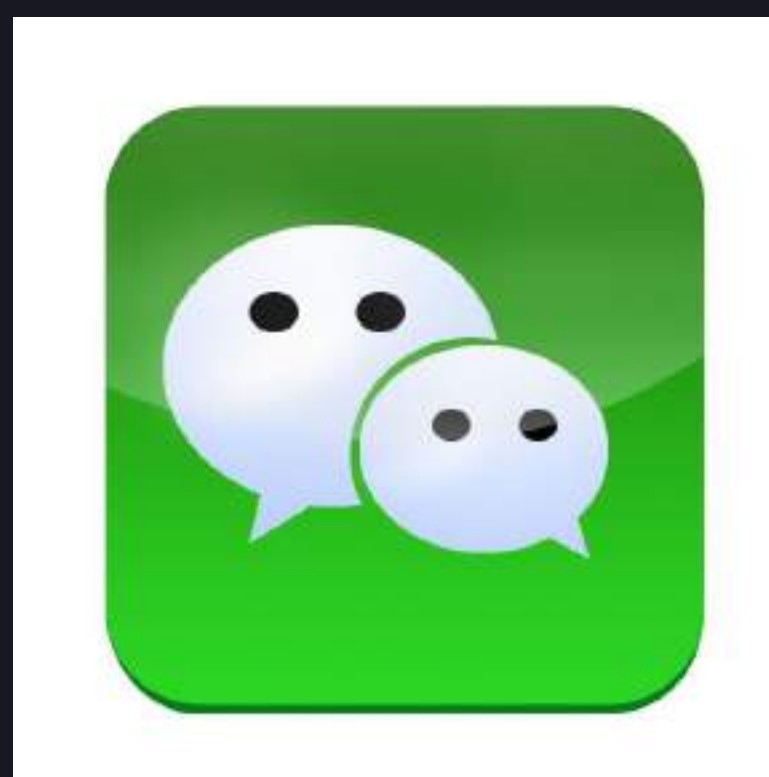


TABLE OF

CONTENTS 大纲

- 唱与听的盛宴：更好的流媒体服务
- 社交的矛与盾：多账号与关系链的融合与隐私保护
- 主播，土豪与观众的狂欢：直播系统架构的有损设计
- 有效是王道：选择最合适的容灾方案
- 千里之堤，溃于蚁穴：无处不在，却虚无缥缈的业务安全体系

多关系链互通



授权

内部账号映射

映射关系绑定，解绑

权限服务以及查询优化

- 不想看哪些人？不想被哪些人看？
- 权限查询服务：8w+ qps
- 负载降低20%-50%
- 时延降低60%
- 后端存储qps显著降低



TABLE OF

CONTENTS 大纲

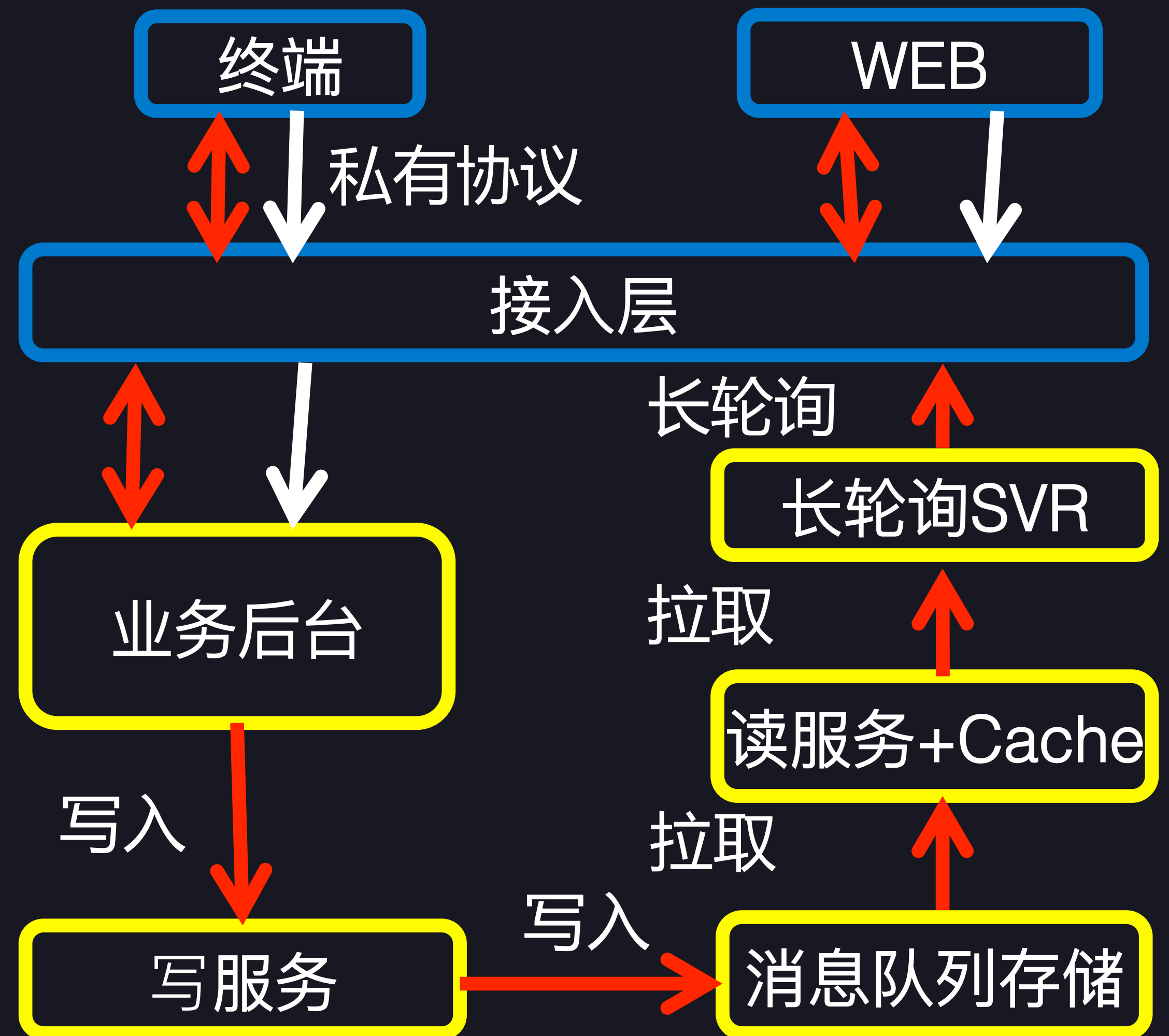
- 唱与听的盛宴：更好的流媒体服务
- 社交的矛与盾：多账号与关系链的融合与隐私保护
- **主播，土豪与观众的狂欢：直播系统架构的有损设计**
- 有效是王道：选择最合适的容灾方案
- 千里之堤，溃于蚁穴：无处不在，却虚无缥缈的业务安全体系

直播消息系统设计——思考与决策

- 消息获取是推还是拉？
- 所有房间同等对待？
- 所有消息都需要实时？
- 需要保证所有消息不丢？
- 如何更好的监控？

直播消息系统设计——高效，有损

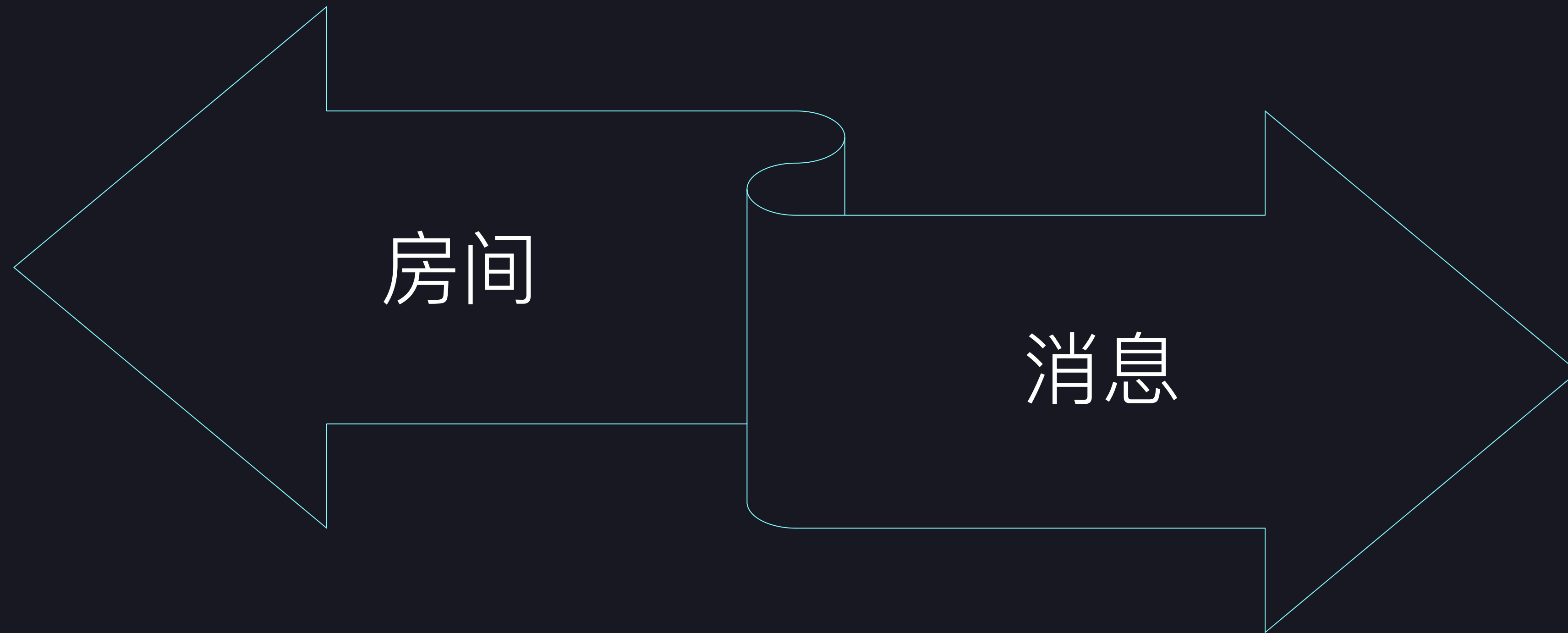
- 长轮询
- 消息低延迟
- 大小房间隔离
- 尽量不丢消息
- 消息路由监控
- 读写容灾



长轮询性能提升

- 采用双buffer的方式做到无锁读操作，降低CPU占用
- 64位优化，进一步降低cpu消耗
- 采用tcmalloc优化内存分配

隔离设计

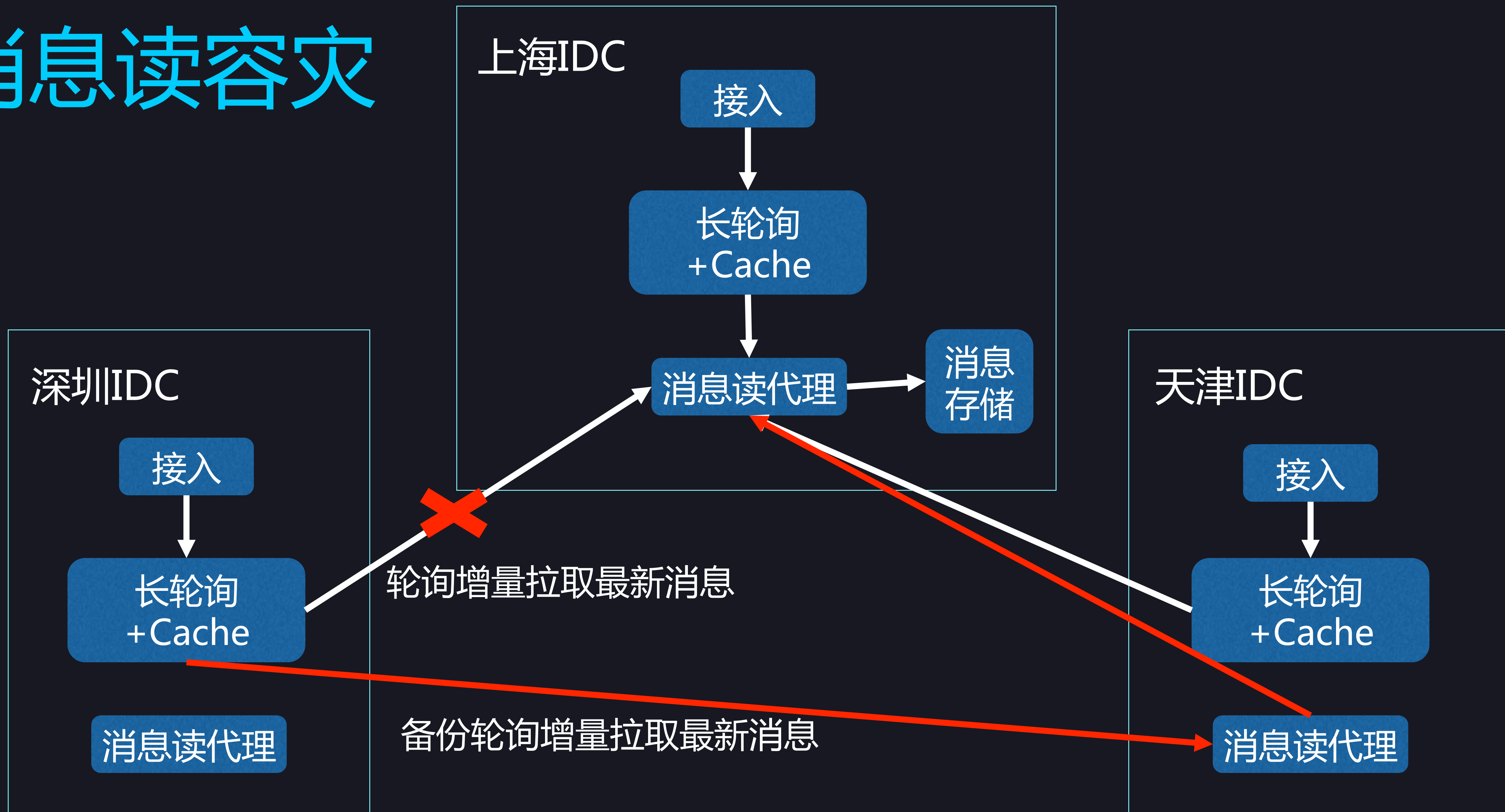


- 按人数区分大小房间
- 大小房间分Set部署，不同Set用不同命令字路由
- 头部主播默认大房间，普通C端直播默认小房间
- 根据房间人数动态调度不同Set
- 按照消息类型区分不同队列与存储

消息Cache

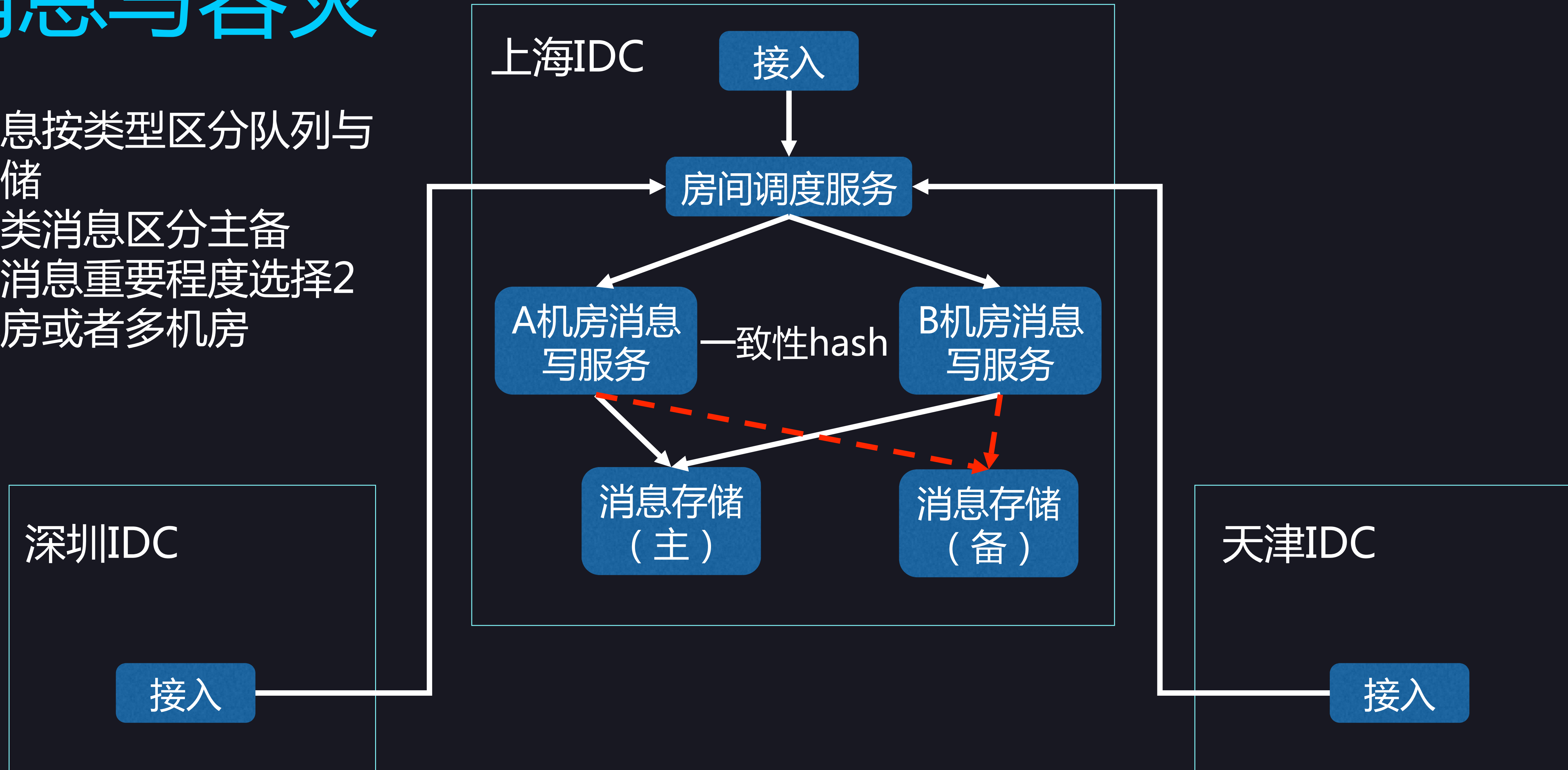


消息读容灾



消息写容灾

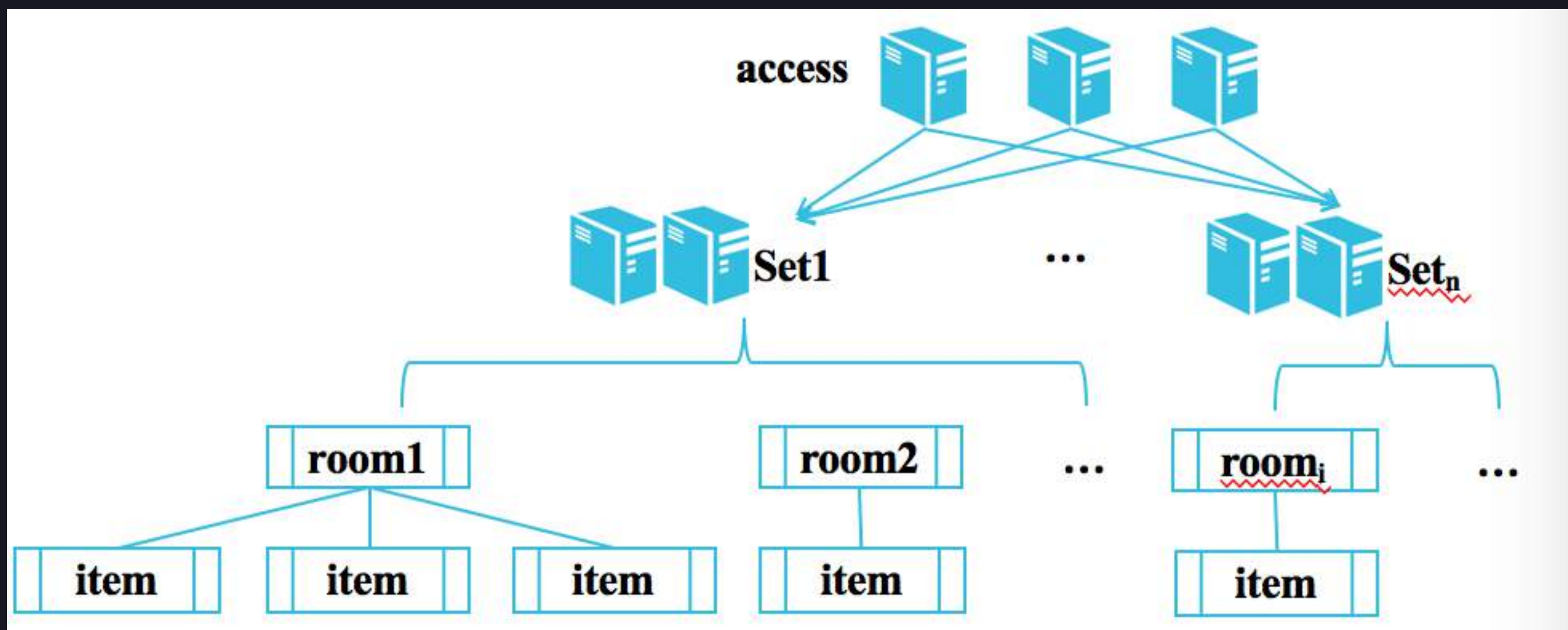
- 消息按类型区分队列与存储
- 每类消息区分主备
- 按消息重要程度选择2机房或者多机房



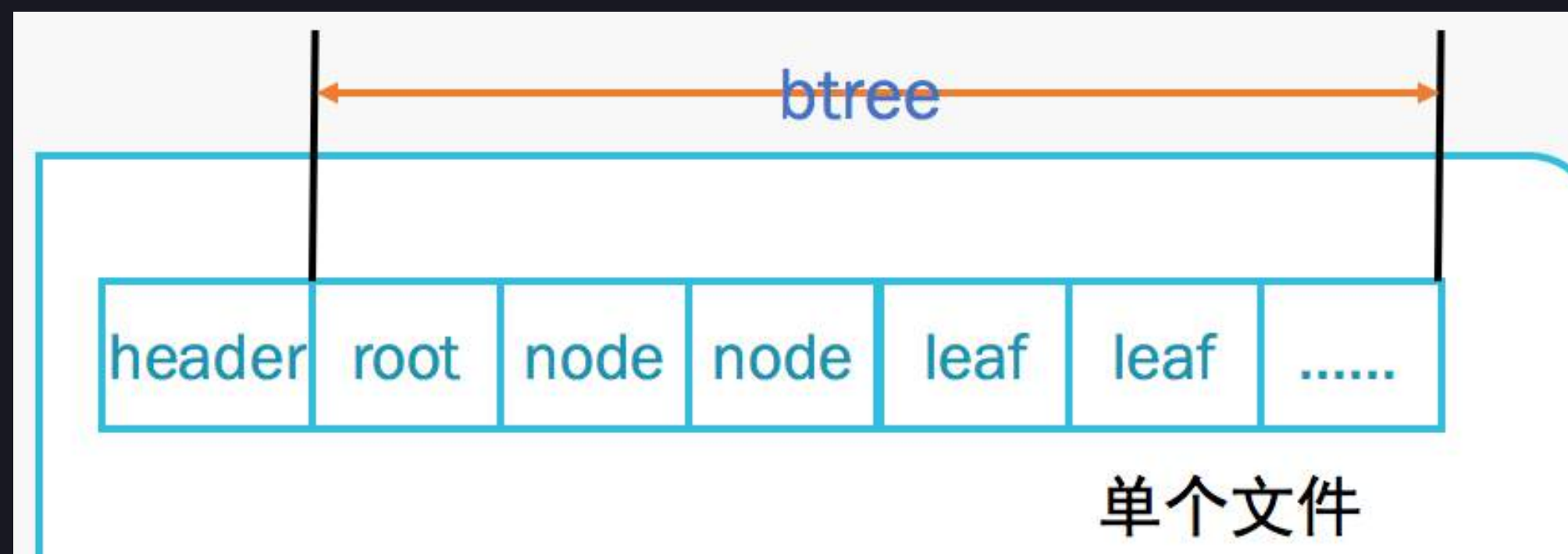
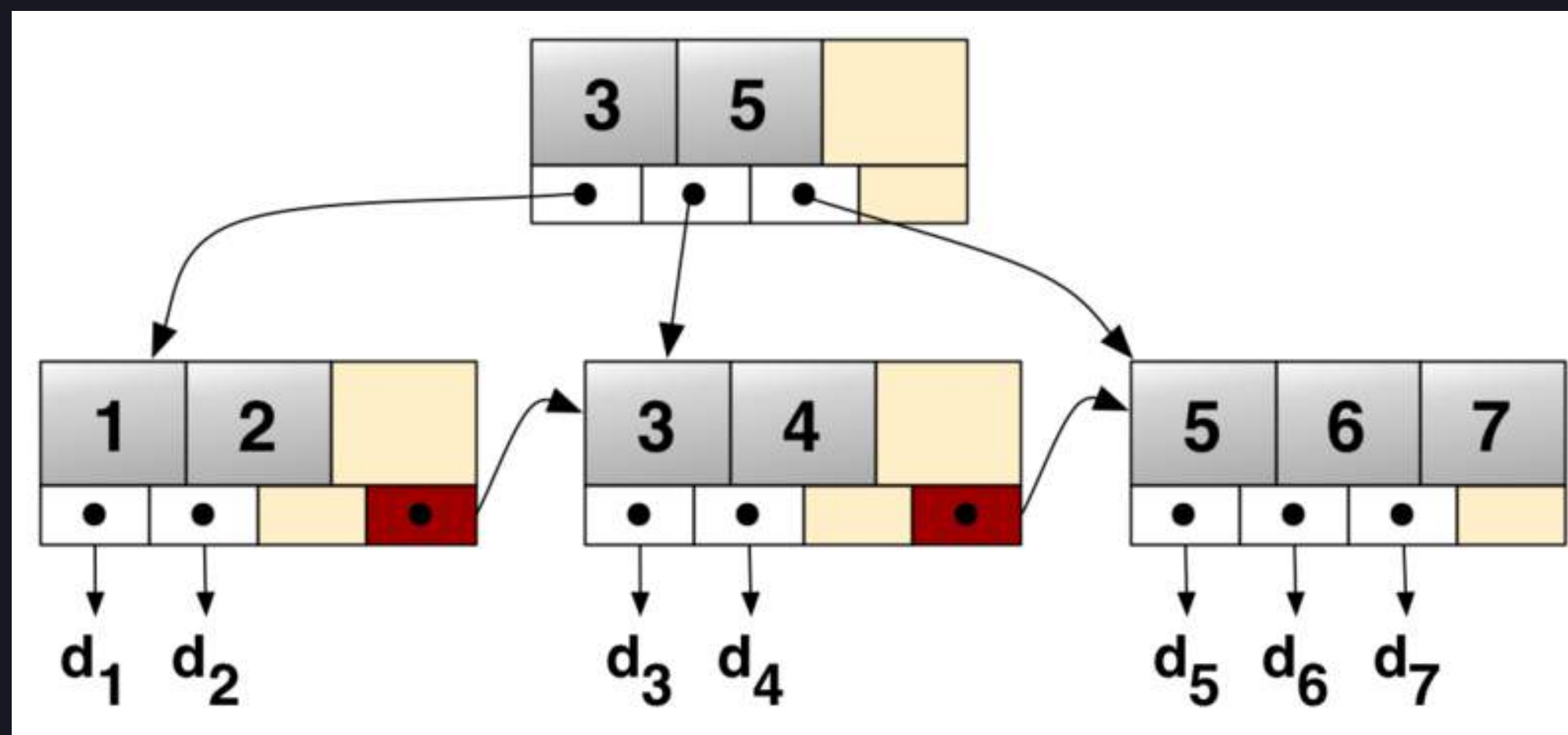
观众列表存储

- 100万+同时在线
- access无状态平行扩容
- 每个set一主多备，跨机房容灾

Set部署



数据结构



观众列表存储优化

在线人数统计不准确，2小时误差10倍！

观众心跳反向表

Room ID-> <time,userID>

观众心跳正向表

UserID-> <RoomID,Time>

观众列表服务

- 多线程读，单线程写LRU cache热点数据
- master/slave模型，binlog同步
- router实现路由变更通知和主从选举切换

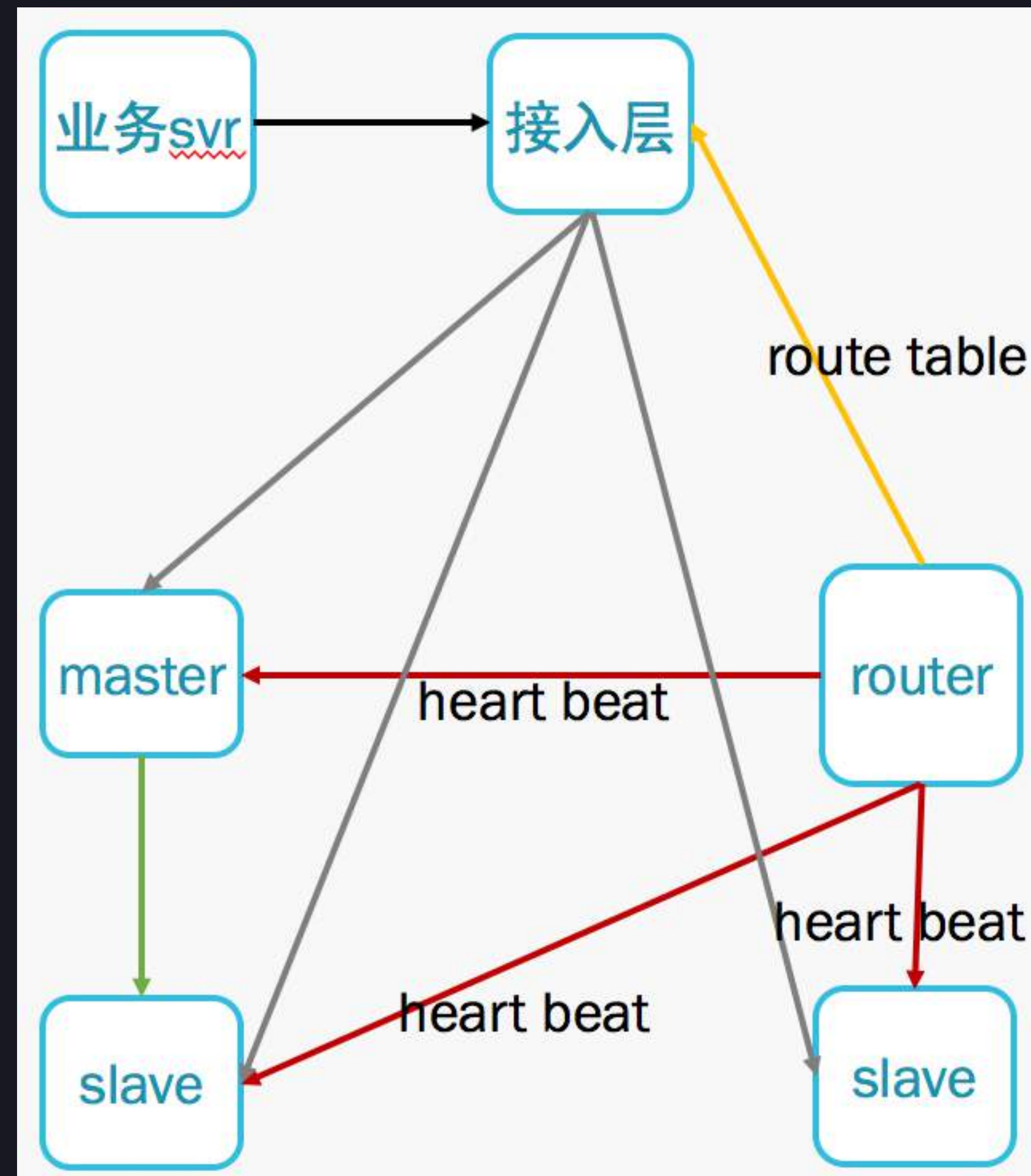


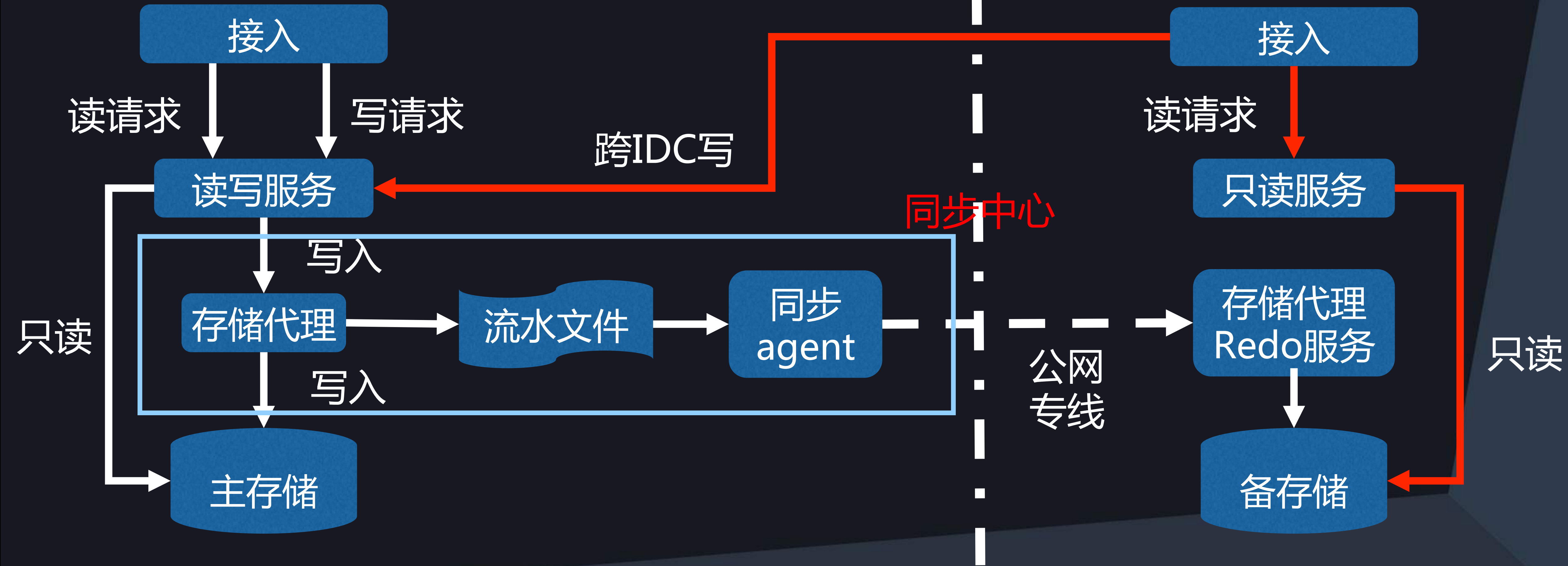
TABLE OF CONTENTS 大纲

- 唱与听的盛宴：更好的流媒体服务
- 社交的矛与盾：多账号与关系链的融合与隐私保护
- 主播，土豪与观众的狂欢：直播系统架构的有损设计
- **有效是王道：选择最合适的容灾方案**
- 千里之堤，溃于蚁穴：无处不在，却虚无缥缈的业务安全体系

同步中心

主IDC

备IDC



用户作品上传

多地接入

调度灵活

多地上传

多机房部署

转码分发

多码率支持

多码率互备

兼顾成本

TABLE OF CONTENTS 大纲

- 唱与听的盛宴：更好的流媒体服务
- 社交的矛与盾：多账号与关系链的融合与隐私保护
- 主播，土豪与观众的狂欢：直播系统架构的有损设计
- 有效是王道：选择最合适的容灾方案
- 千里之堤，溃于蚁穴：无处不在，却虚无缥缈的业务安全体系

业务安全面临的挑战

会员

恶意注册
薅羊毛
撞库

视频

涉政
色情
刷量

社交

诈骗
招嫖
骚扰

直播

违规内容
恶意广告人
人身攻击

支付

薅羊毛
刷量
代刷
洗钱

图文

色情
广告
灌水

其它

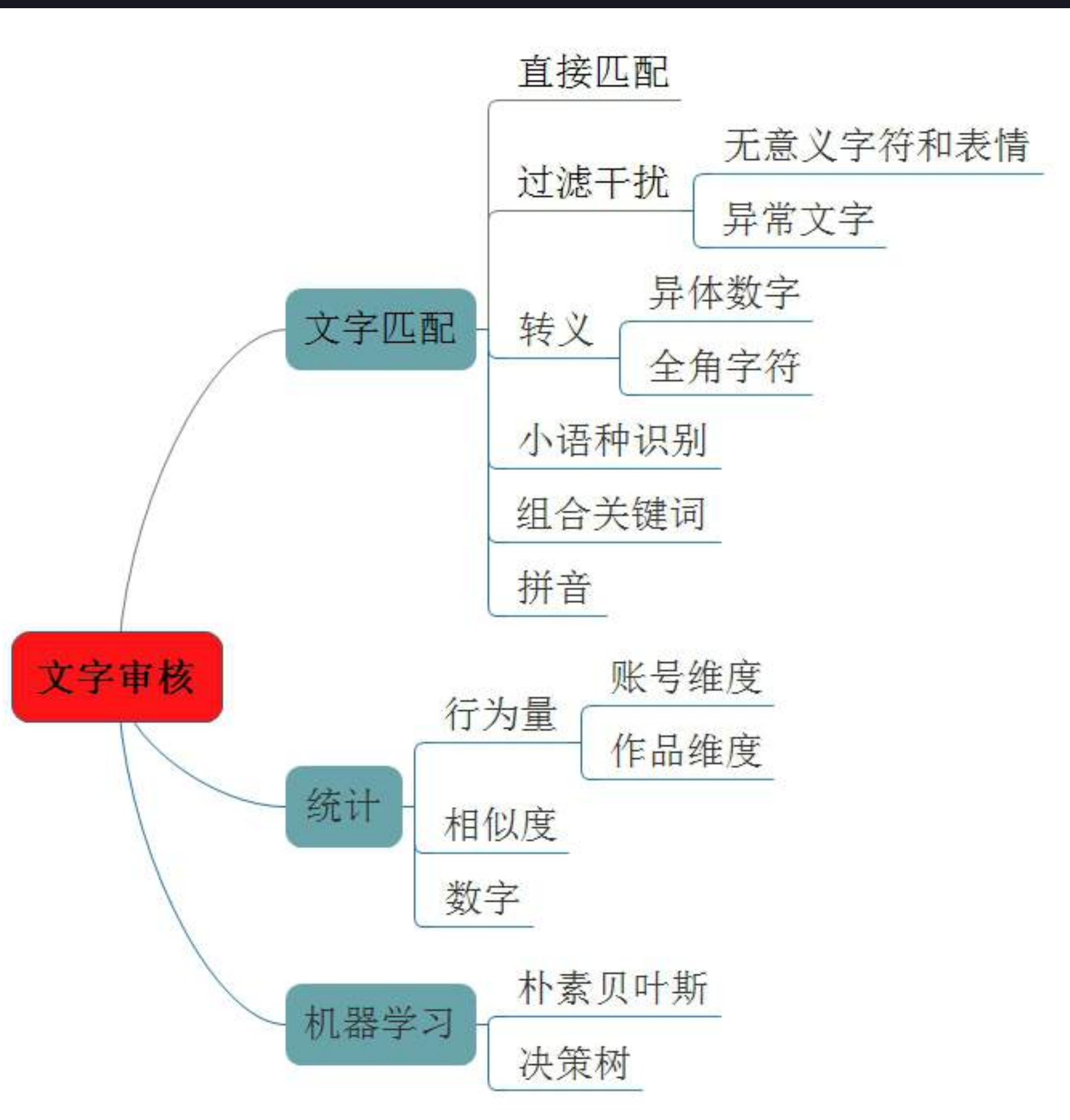
刷榜单
短信轰炸
扒取

业务安全框架

- 富媒体内容识别：文本，图片，音频，视频
- 账号健康：信用度
- 策略管理中心：安全接入与打击控制
- 运营审核平台



文本安全：拼音+相似度



• 拼音策略



• 相似度策略

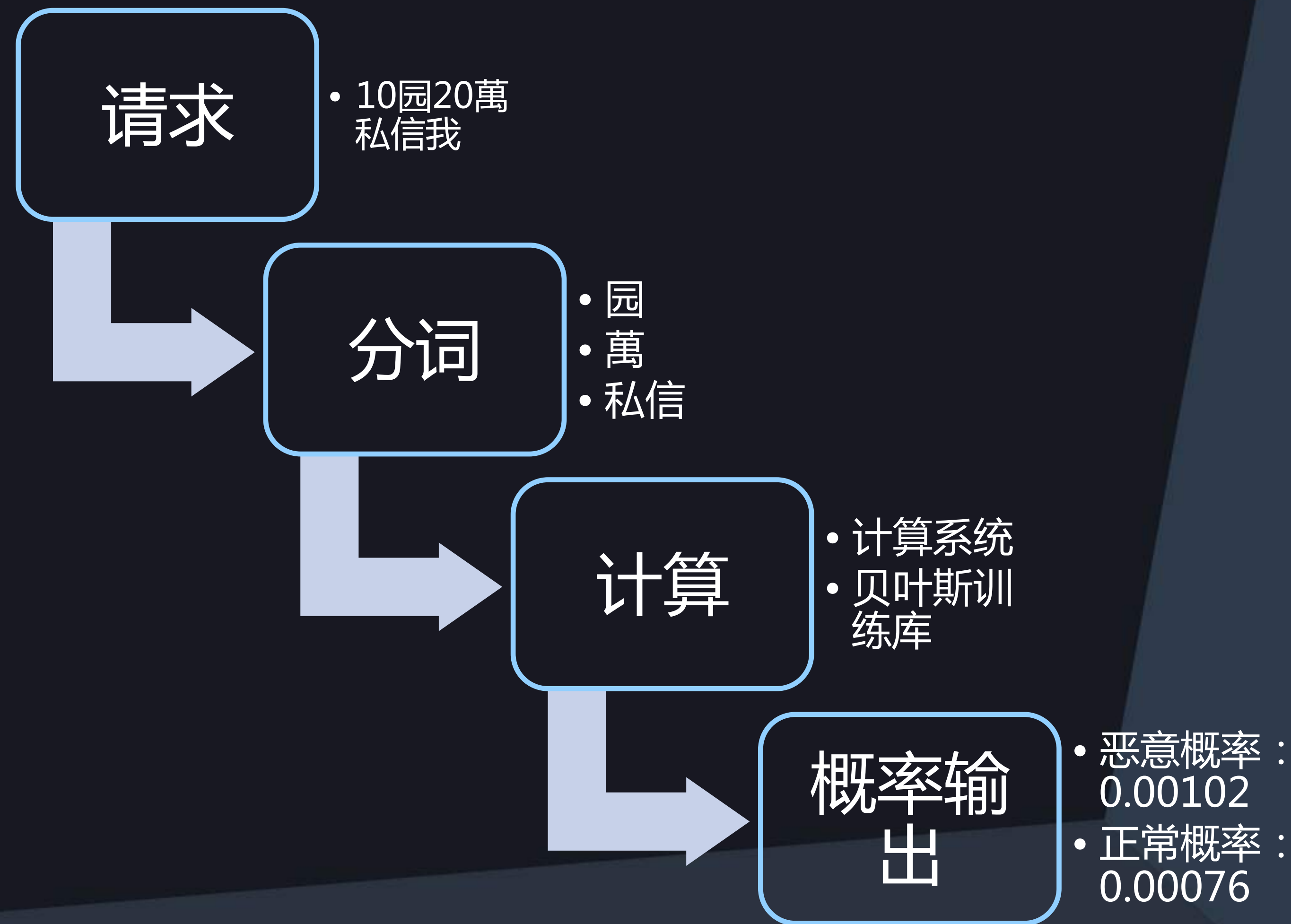


文本安全：贝叶斯预测

文本	判定
喜欢 唱歌 私信	正常
聊天 找我 私信	正常
元 萬 加 私信	恶意
园 萬 私信	?

特点：

- 支持针对具体业务的训练库
- 算法不仅支持文本文类，还可以用于其他分类场景
- 可以结合业务加入其他纬度数据



图片安全



在线福利 www.ty517.com



福利来袭
本人现场啪啪啪
想知道详情请添加微信 n1799

内容识别

- 色情打分
- 性感打分
- OCR
- 相似图片搜索算法:
 1. aHash
 2. pHash
 3. dHash

音频安全

音频指纹

语音特征

音频语言

音频关键词

THANK YOU

如有需求，欢迎至 [讲师交流会议室] 与我们的讲师进一步交流


ArchSummit
全球架构师峰会 2017



billhuang 

广东 深圳



扫一扫上面的二维码图案，加我微信