

# 映客服务端架构优化之路

王振涛

技术架构未来

# 目录

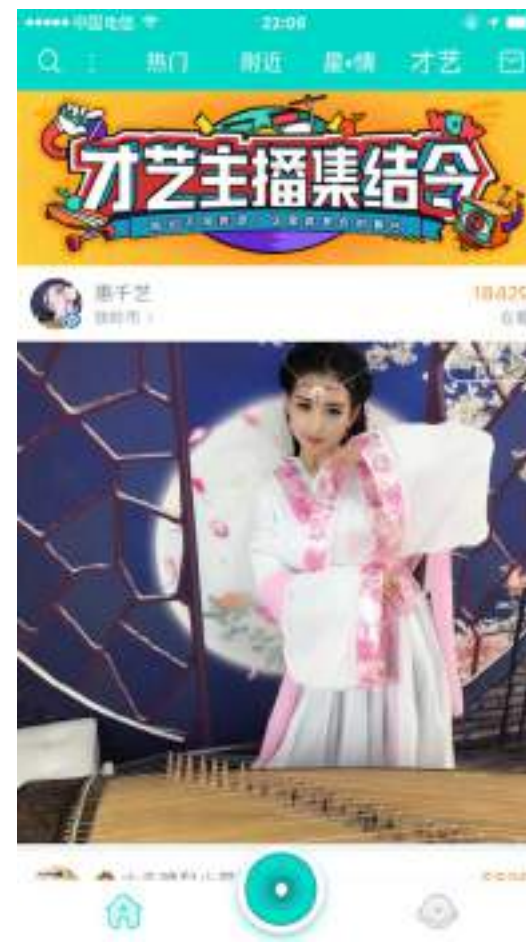
- 映客直播发展历程
- 服务端架构演进
- “洪荒之力”引发的技术变迁
- 业务挑战vs系统稳定性
- 结束语

# 目录

- 映客直播发展历程
- 服务端架构演进
- “洪荒之力”引发的技术变迁
- 业务挑战vs系统稳定性
- 结束语

# 映客直播发展历程

“简单极致”下的快速迭代





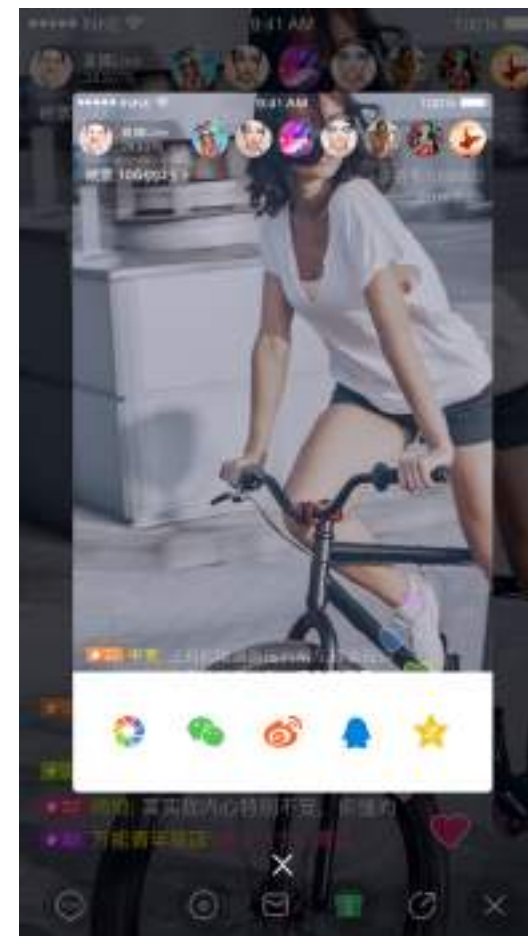
# 映客直播发展历程

最近一次发版：短视频



# 映客直播发展历程

最近一次发版：录屏分享



# 映客直播发展历程

最近一次发版：搜索优化



# 映客直播发展历程

2015.05 映客直播APP发布, DAU 200

2015.10 DAU 10w+

2015.12 DAU 100w+

持续爆发性增长



# 目录

- 映客直播发展历程
- 服务端架构演进
- “洪荒之力”引发的技术变迁
- 业务挑战vs系统稳定性
- 结束语

# 服务端架构演进

## 业务起步：映客诞生

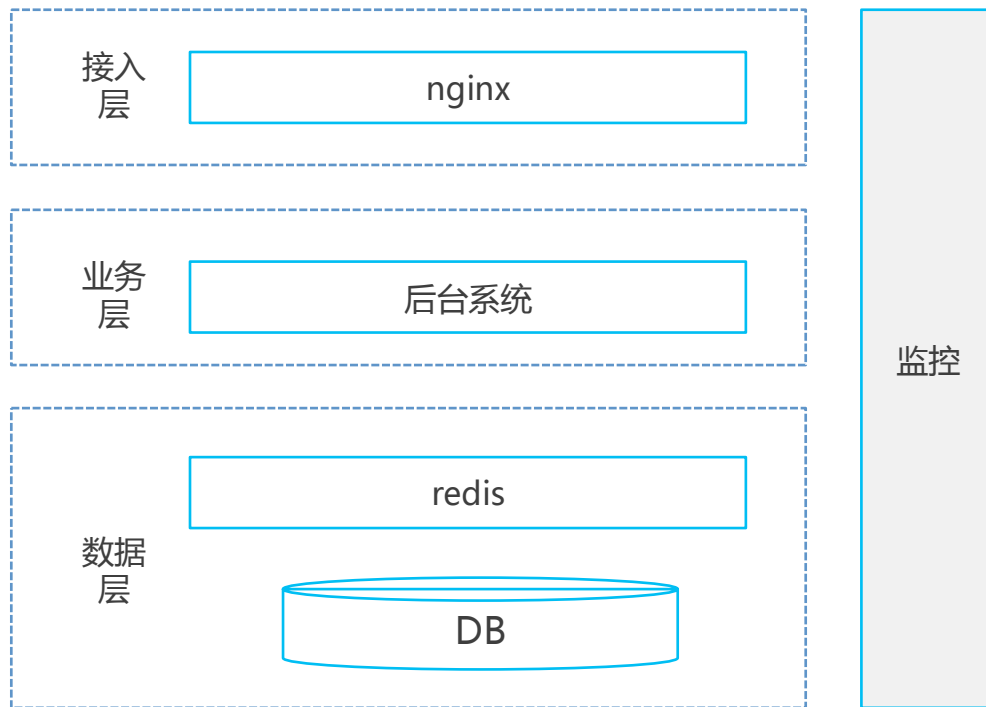
---

- ✓ IDC：8台虚拟机
  - ✓ 服务6台：接入层、业务服务、基础服务、长连接服务
  - ✓ 存储2台：mysql/redis
- ✓ 服务
  - ✓ 接入层：nginx
  - ✓ 业务服务：node.js
  - ✓ 基础服务：nginx/c++、tornado/python
  - ✓ 长连接服务：socket.io
- ✓ 存储
  - ✓ Mysql：master/slave，单实例，多个业务库
  - ✓ Redis：master/slave，4个实例，3个业务1个MQ
  - ✓ Mysql和redis共用2台虚拟机
- ✓ 人力
  - ✓ 开发2人，运维1人

# 服务端架构演进

## 技术架构：1.0

- ✓ 快速迭代
- ✓ 服务稳定
- ✓ 成本节约



# 服务端架构演进

## 业务增长：规模化

---

- ✓ 日活：10w-100w+
- ✓ 流量爆发式增长
- ✓ 与时间赛跑

## 带来的问题

---

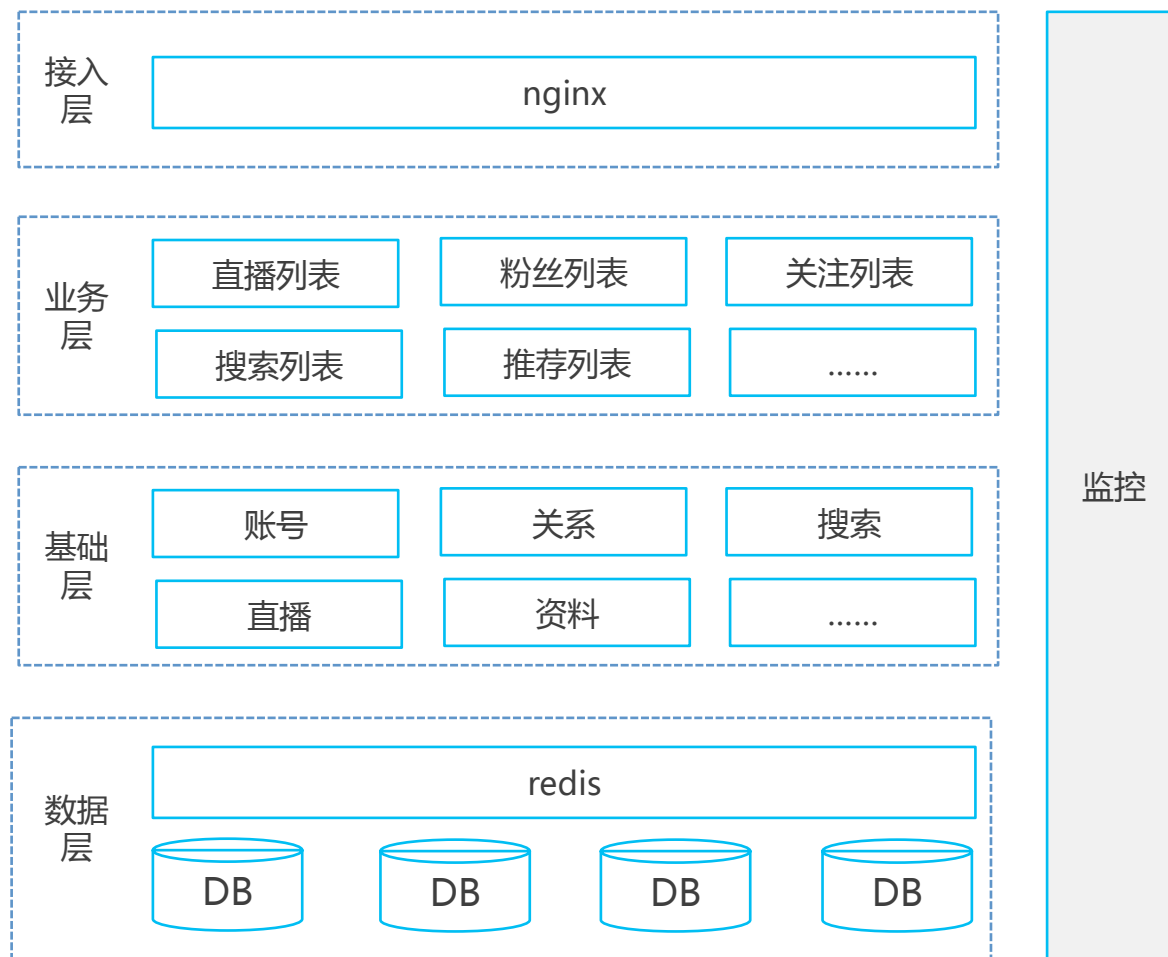
- ✓ 业务混部，复杂度越来越高
- ✓ 数据耦合，性能相互影响
- ✓ 重复开发，成本高
- ✓ 服务扩容难，性能跟不上



# 服务端架构演进

## 技术架构：2.0

- ✓ 业务拆分
- ✓ 数据拆分
- ✓ 模块化复用
- ✓ 多级cache
- ✓ 服务上云



# 服务端架构演进

## 服务上云：初体验

---

- ✓ Ddos
  - ✓ 云主机免费防DDos
  - ✓ 代理层部署到云
- ✓ 明星活动，瞬时压力大
  - ✓ 云主机按量付费
  - ✓ 长连接层部署到云

## 服务上云：整体迁移

---

- ✓ 存储
  - ✓ 同步
  - ✓ 切换
- ✓ 服务
  - ✓ 隔离
  - ✓ 镜像

## 服务上云：水土不服

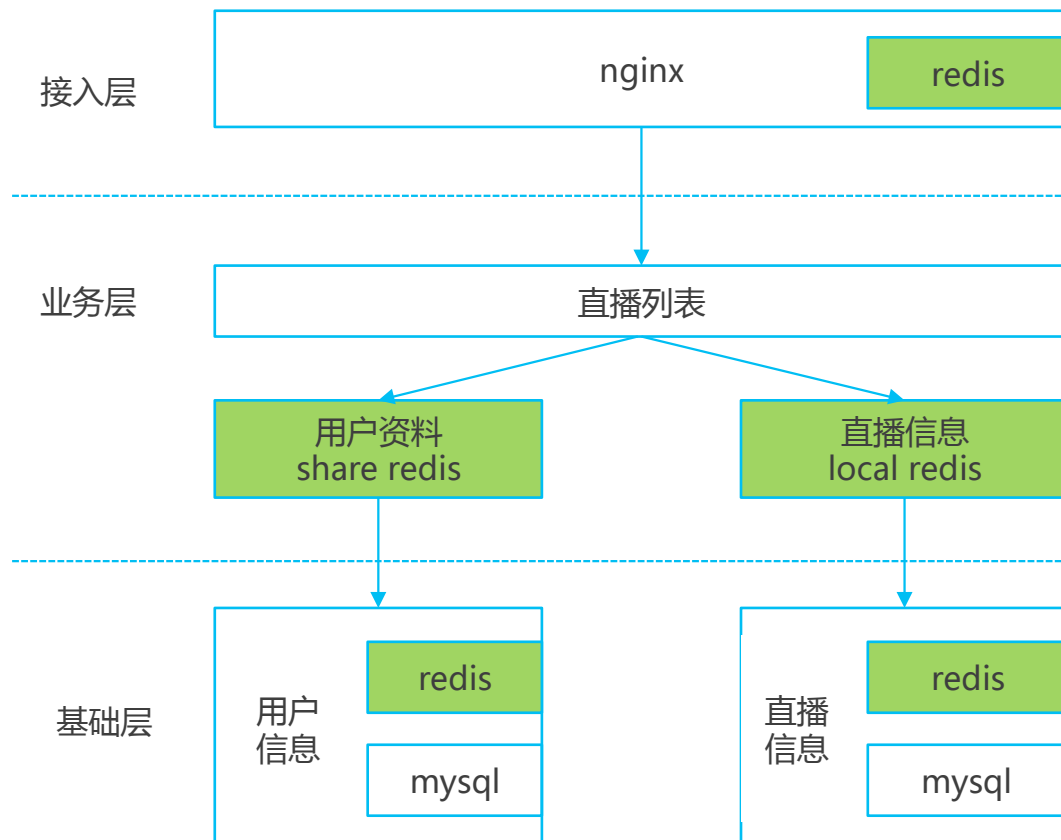
---

- ✓ mysql连接数限制
  - ✓ 上限2000，多进程服务框架
- ✓ 外网带宽限制
  - ✓ 上限200M，长连接消息广播跑满带宽
- ✓ 内网带宽限制
  - ✓ 上限500M，长连接消息转发服务跑满带宽
- ✓ 云主机稳定性
  - ✓ 资源抢占，宕机

# 服务端架构演进

## 多级cache：抗流量

- ✓ 直播/用户信息实时变化
- ✓ 高峰瞬时流量大
- ✓ 活动扩服务器扩带宽



# 服务端架构演进

## 业务持续发展：爆发

---

- ✓ 日活迈向千万级别
- ✓ 产品迭代快
- ✓ 运营活动不断

## 带来的问题

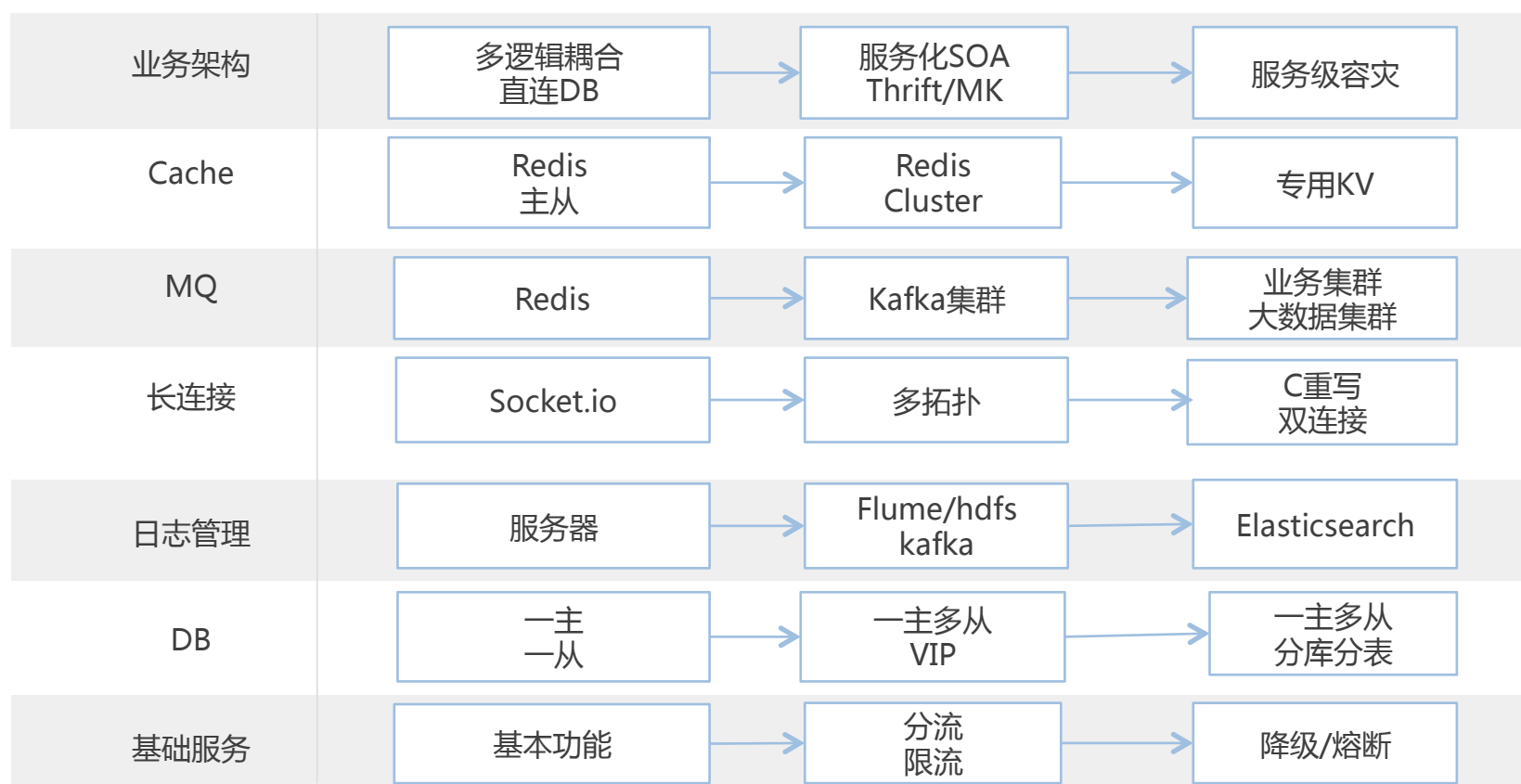
---

- ✓ 业务间依赖，相互影响
- ✓ 业务和数据耦合，存储无法扩展
- ✓ 产品需求叠加，业务系统越来越复杂
- ✓ 性能不稳定，扩容难
- ✓ 运维困难



# 服务端架构演进

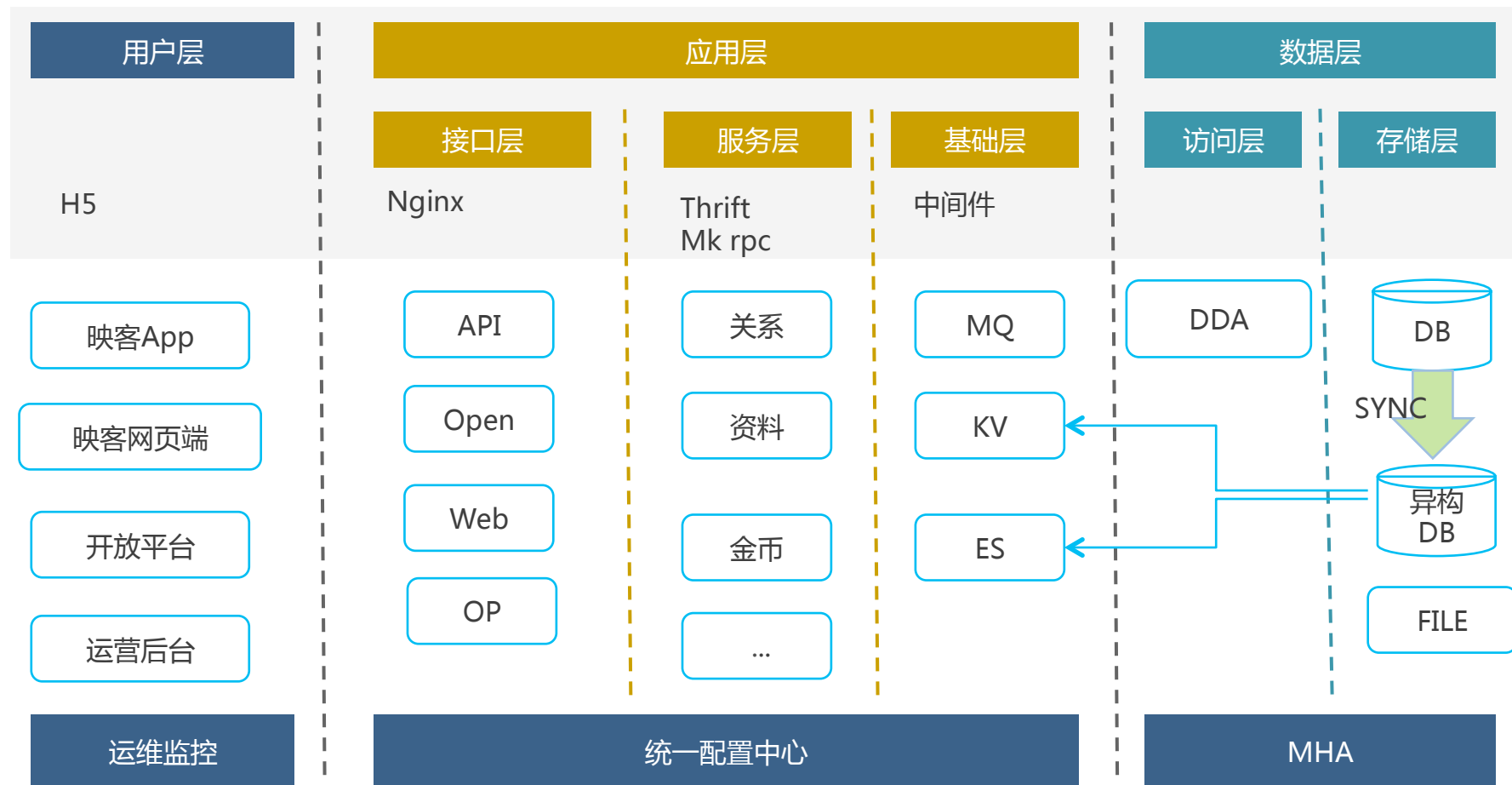
## 持续演进



# 服务端架构演进

## 技术架构：3.0

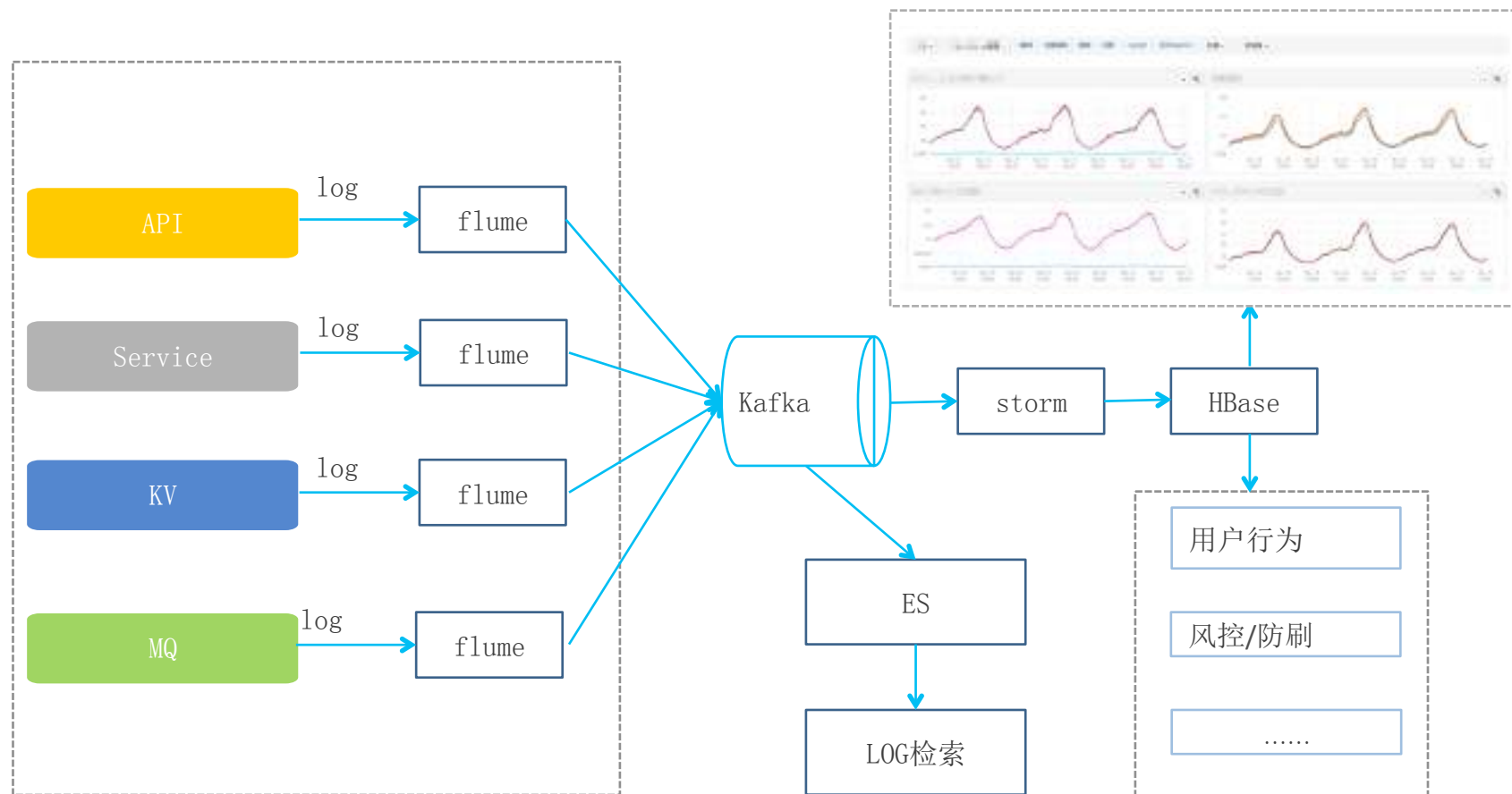
- ✓ 服务化重构
- ✓ 系统级容错
- ✓ 存储优化
- ✓ 开源中间件
- ✓ 长连接重构
- ✓ Jenkins自动化部署
- ✓ AB Test
- ✓ 完善监控体系



# 服务端架构演进

## 建立完善的监控体系

- ✓ 性能监控
- ✓ 业务监控
- ✓ 日志分析
- ✓ 健康度分析



# 目录

- 映客直播发展历程
- 服务端架构演进
- “洪荒之力”引发的技术变迁
- 业务挑战vs系统稳定性
- 结束语



# “洪荒之力”引发的技术变迁

## 傅园慧直播

- ✓ 奥运热点事件
- ✓ 瞬时集聚人气
- ✓ 房间极其活跃

## 技术角度

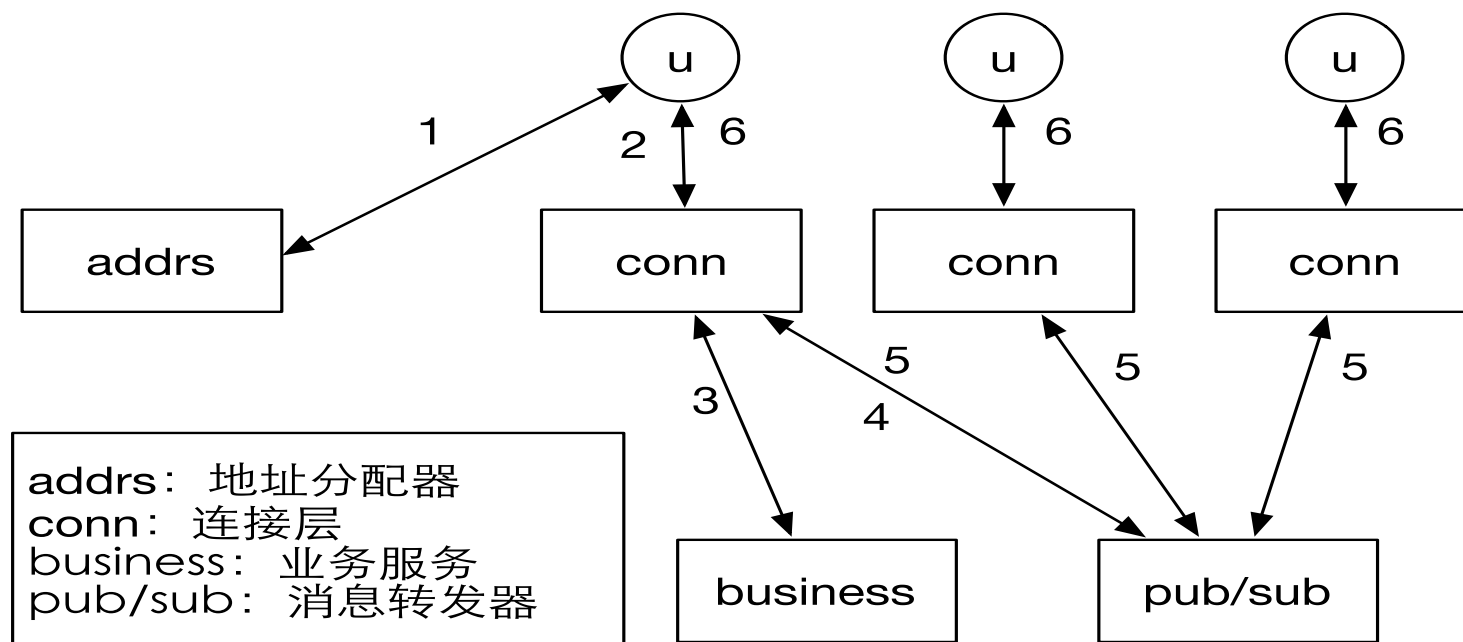
- ✓ 长连接服务
  - ✓ 消息推送
  - ✓ 广播



# “洪荒之力”引发的技术变迁

## 长连接服务：1.0

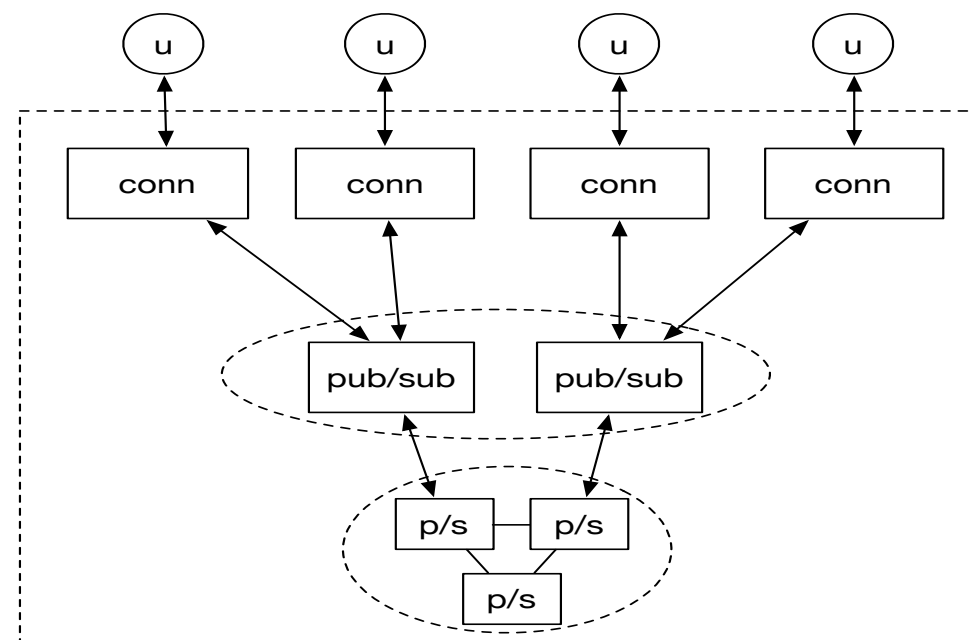
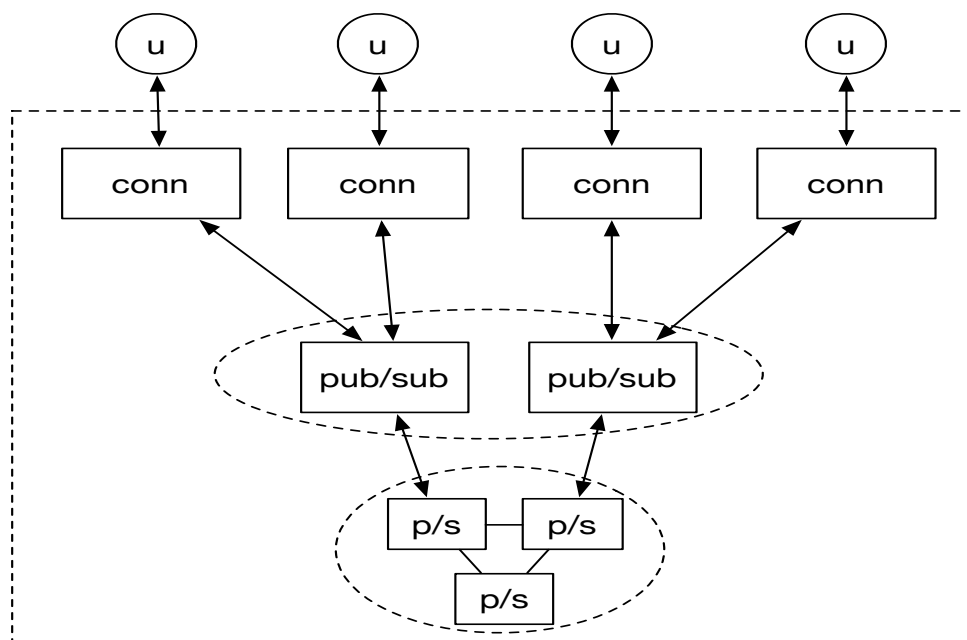
- ✓ 地址分配器
  - ✓ 分配连接层服务地址
- ✓ 连接层
  - ✓ 维护用户连接及用户状态
- ✓ 业务服务
  - ✓ 业务逻辑处理
- ✓ 消息订阅/广播服务
  - ✓ 消息转发



# “洪荒之力”引发的技术变迁

## 长连接服务：2.0

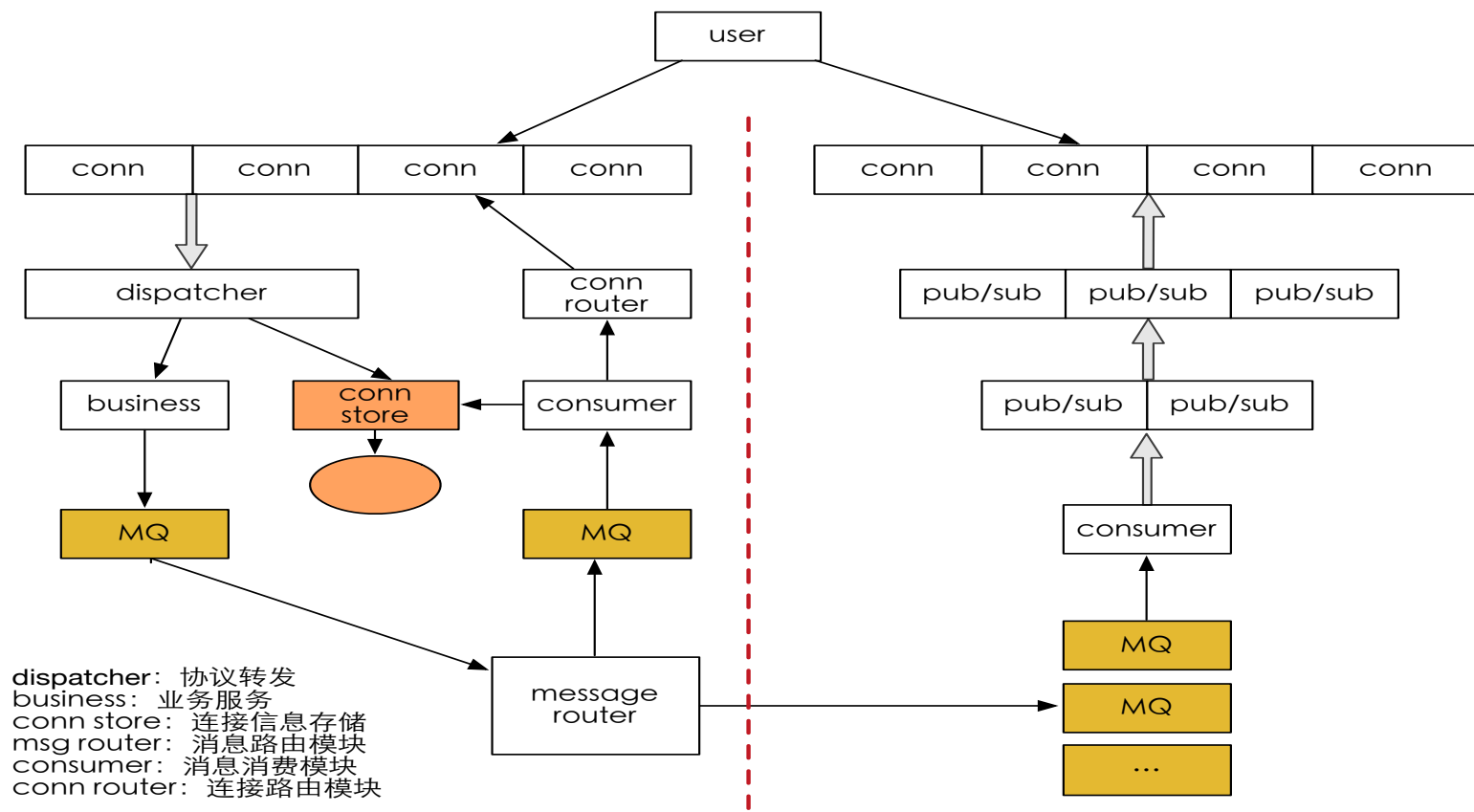
- ✓ 订阅服务分层
- ✓ 单拓扑升级多拓扑



# “洪荒之力”引发的技术变迁

## 长连接服务：3.0

- ✓ 双连接，上下行数据分离
- ✓ C重构替换node.js
- ✓ 私有协议
- ✓ 二进制传输
- ✓ 压缩加密



# “洪荒之力”引发的技术变迁

## 主播林言

- ✓ 一天收获40773796个映票
- ✓ 小礼物连送，1个小礼物1映票
- ✓ 粉丝刷不停

## 技术角度

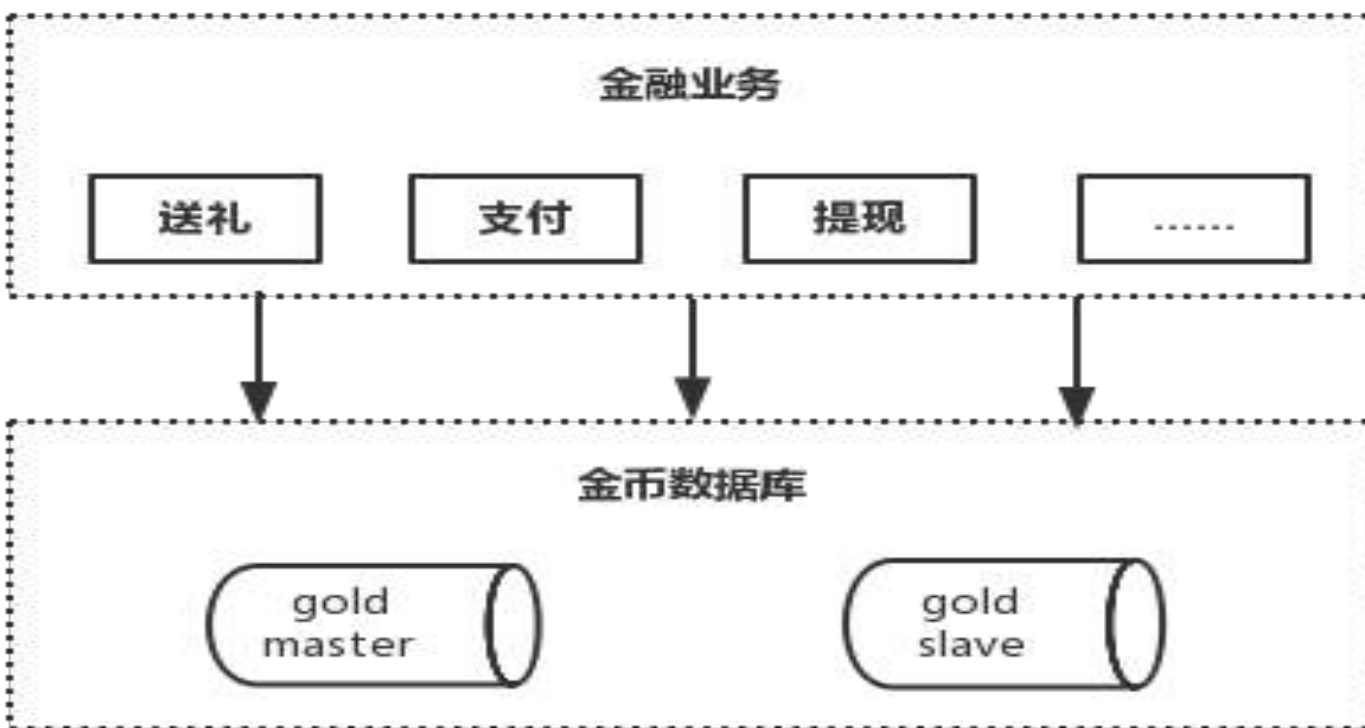
- ✓ 金融相关系统
  - ✓ 高并发
  - ✓ 强一致性
  - ✓ 实时性



# “洪荒之力”引发的技术变迁

## 金币系统：1.0

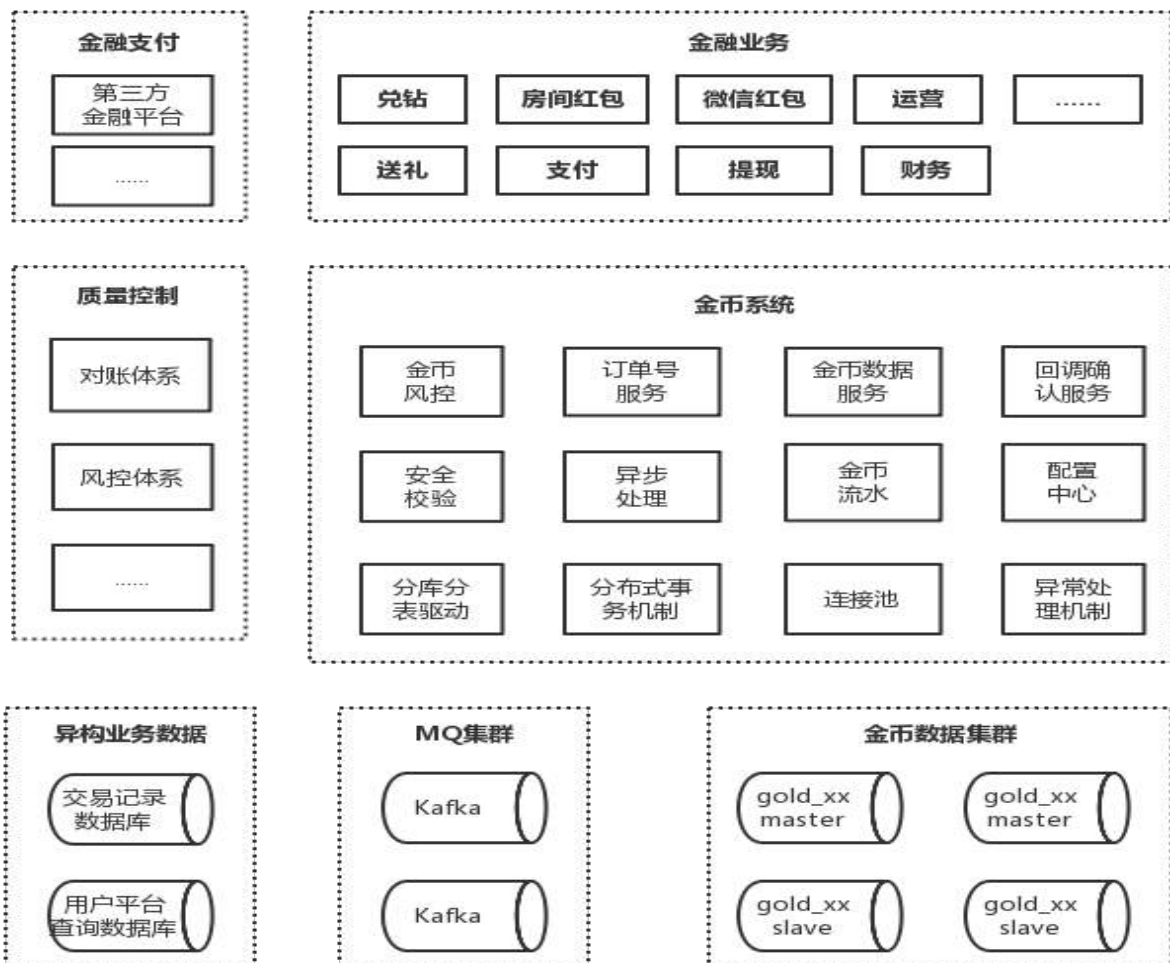
- ✓ 业务离散
- ✓ 直接操作金币库



# “洪荒之力”引发的技术变迁

## 金币系统：2.0

- ✓ 访问入口收拢
- ✓ 数据权限控制
- ✓ 存储优化
- ✓ 金币流水统一规范
- ✓ 建立风控体系





# “洪荒之力”引发的技术变迁

## 主播社会你球姐

- ✓ 自带人气
- ✓ 粉丝数多

## 技术角度

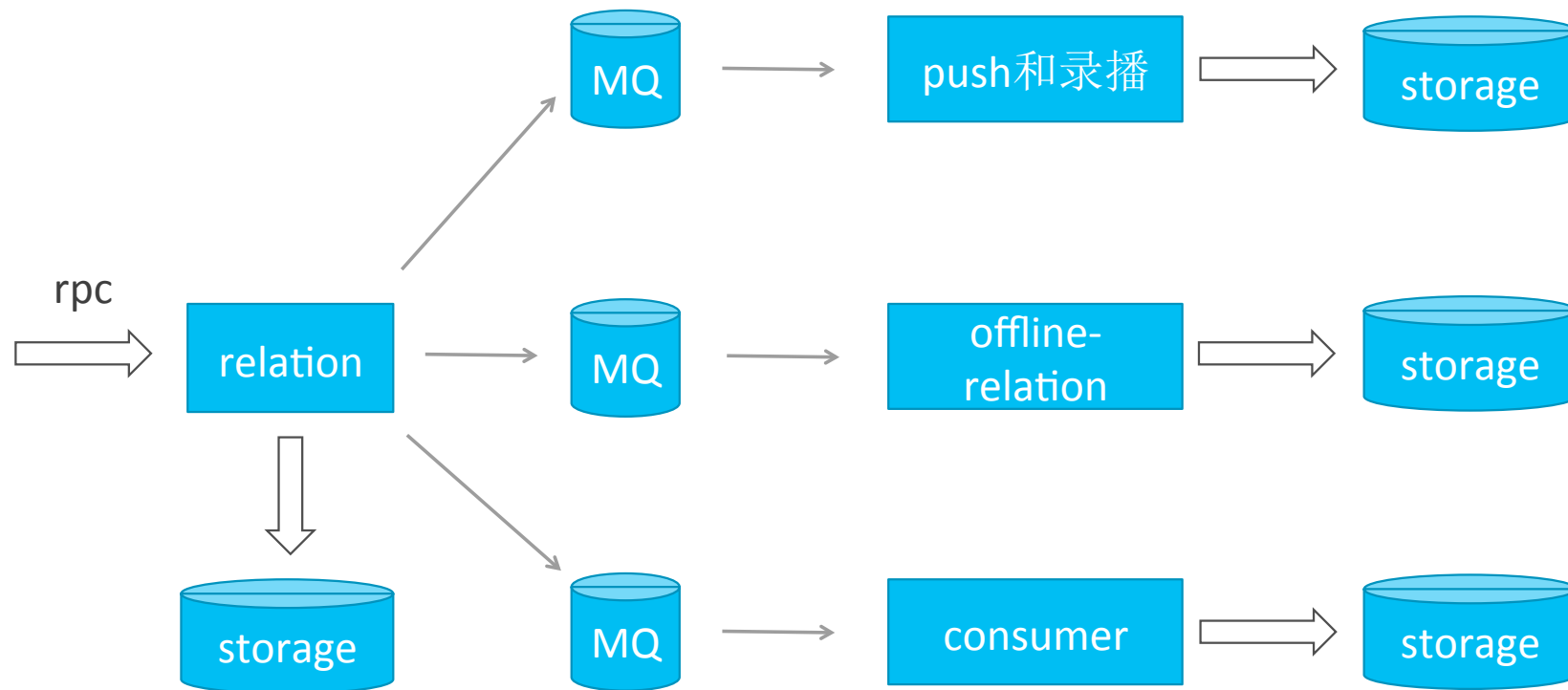
- ✓ 关系服务
  - ✓ 高并发
  - ✓ 大容量
  - ✓ 实时性
  - ✓ 一致性



# “洪荒之力”引发的技术变迁

## 关系服务技术优化点

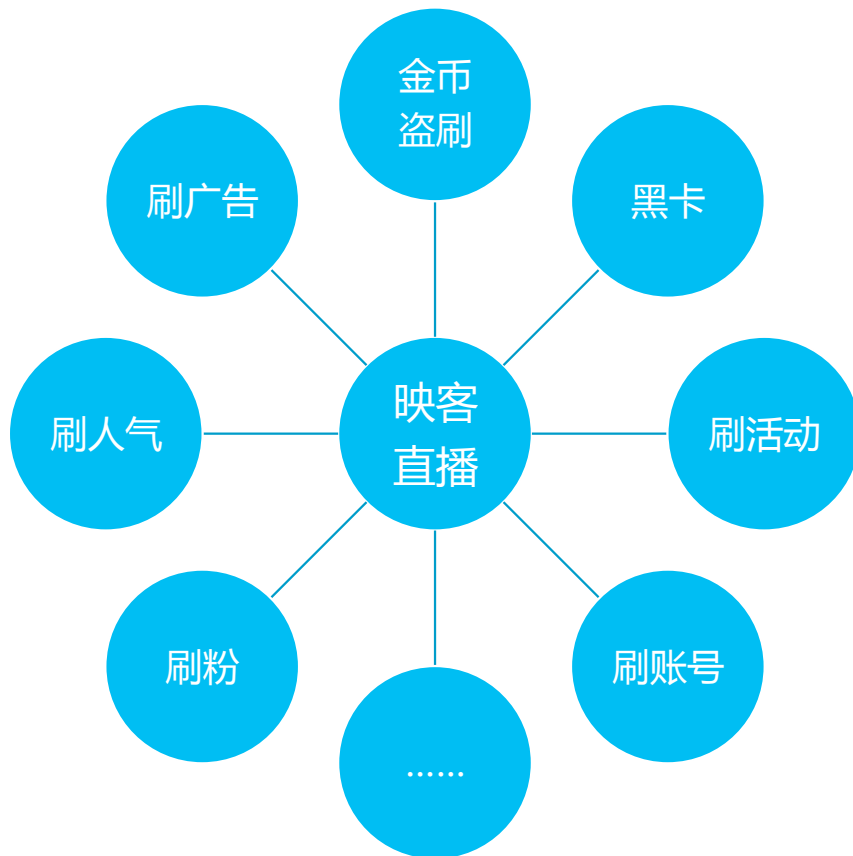
- ✓ 微服务化
  - ✓ 收拢访问入口
  - ✓ 数据与业务隔离
  - ✓ 核心服务独立部署
  - ✓ 服务熔断/降级机制
  - ✓ 可平滑扩展
- ✓ 存储优化
  - ✓ 读写分离
  - ✓ 写异步化
  - ✓ 数据拆分
- ✓ 推拉结合



# “洪荒之力”引发的技术变迁

流量大了，刷子来了

---



# “洪荒之力”引发的技术变迁

## 防刷

---

- ✓ 金融防刷
  - ✓ 异常识别：虚假手机号、越狱机
  - ✓ 大数据分析：金币流水日志、用户行为
- ✓ 账号防刷
  - ✓ 模拟器识别
  - ✓ 接口加固
- ✓ 广告/敏感词防刷
  - ✓ 模型 + 规则
  - ✓ 用户行为分析
  - ✓ 审核联动

# 目录

- 映客直播发展历程
- 服务端整体架构演进
- “洪荒之力”引发的技术变迁
- 业务挑战vs系统稳定性
- 结束语

# 业务挑战

发展快，产品版本迭代快，流量持续爆发性增长

版本频繁

- 引入BUG，稳定性风险
- 需求并行，版本兼容问题

项目周期短

- 架构优化排不上期
- 技术欠债

项目流程不规范

- 信息不对称
- 沟通协调成本大

新人多

- 业务新同学不了解业务细节
- 技术新同学不了解实现细节

监控难度大

- 指标覆盖不全
- 规则变化快

# 系统稳定性

稳定性度量：可用性（APP->系统->服务->接口）

可用性级别	指标	不可用时间/年	不可用时间/天
弱可用	90%	36.5天	2.4小时
基本可用	99%	3.65天	14分钟
较高可用	99.9%	8.76小时	86秒
高可用	99.99%	52.6分钟	8.6秒
极高可用	99.999%	5.25分钟	0.86秒
强高可用	99.9999%	31.5秒	8.6毫秒



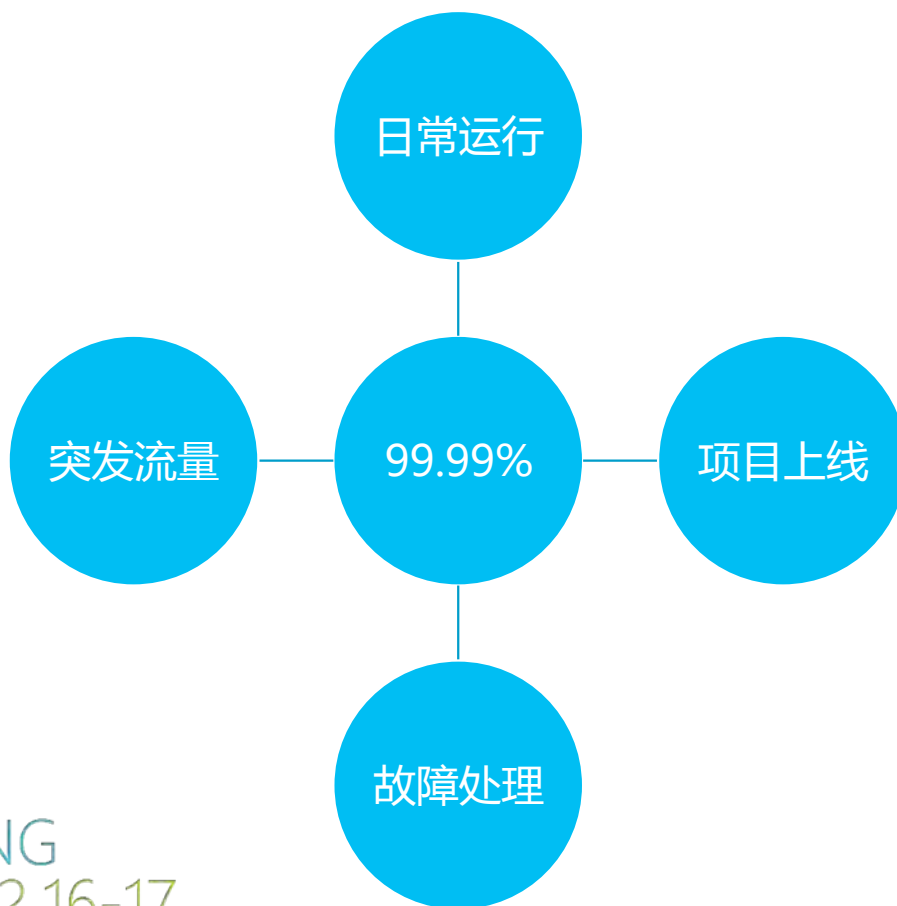
# 业务挑战VS系统稳定性

面对多重的业务挑战，如何保证系统的稳定性

梳理流程 建立壁垒 坚持原则

# 业务挑战VS系统稳定性

面对多重的业务挑战，如何保证系统的稳定性



# 业务挑战VS系统稳定性

## 日常运行

---

- ✓ 完善的监控体系，及时响应
- ✓ 定期业务梳理，全链路巡检
- ✓ 建立业务和人员备份

## 故障处理

---

- ✓ 及时止损
- ✓ 保护用户体验
- ✓ 力保关键路径
- ✓ 故障总结

## 业务上线

---

- ✓ 自动化测试
- ✓ 关键代码review机制
- ✓ 灰度/AB Test
- ✓ 验证checklist流程化

## 突发流量

---

- ✓ 备好不同场景预案
- ✓ 服务限流/降级
- ✓ 根本原因分析

# 目录

- 映客直播发展历程
- 服务端架构演进
- “洪荒之力”引发的技术变迁
- 业务挑战vs系统稳定性
- 结束语

# 结束语

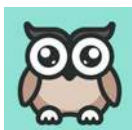
- ✓ 保持对技术的敏感度
- ✓ 技术需要理解业务
- ✓ 在路上



**GIAC** | BEIJING  
Dec.12.16-17

技术架构未来

架構  
**ARCHNOTES**  
Architectural Notes



• 68452466



• zealcs

