



2017云栖大会·上海峰会  
THE COMPUTING CONFERENCE



阿里云

云栖社区

yq.aliyun.com

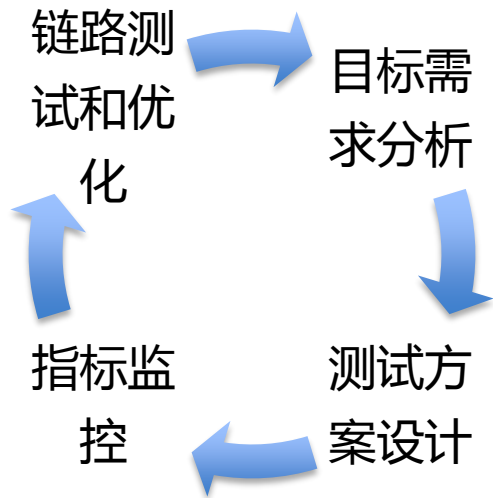
# 基于阿里云产品的全链路评估

## ——某红包活动链路评估案例

主讲人：饮冰



# 什么是全链路评估



从访问入口开始，对整条链路的所有潜在的瓶颈点，进行全方位的测量，通过改造链路结构和容量配比，达到提升整体链路性能和可靠性的目的。



# 怎么作全链路评估？



# 红包业务规模



## 业务量

- 活动时间：30分钟
- 红包总数：3000万+
- 抢红包用户：某社交平台上亿用户



## 用户规模

- 当前app用户：250万+
- 新注册app用户：500万+



## 峰值场景

- 抢红包
- 登陆、注册
- 消费红包

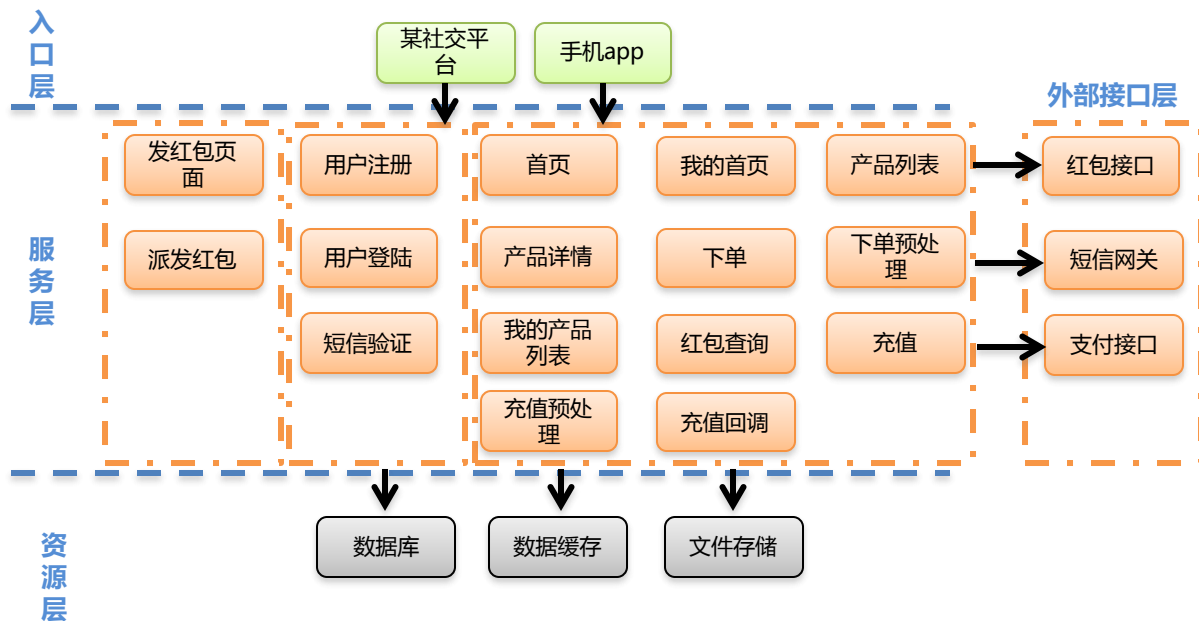


# 一、目标需求分析

- 业务架构梳理
- 场景峰值预估
- 业务模型建立

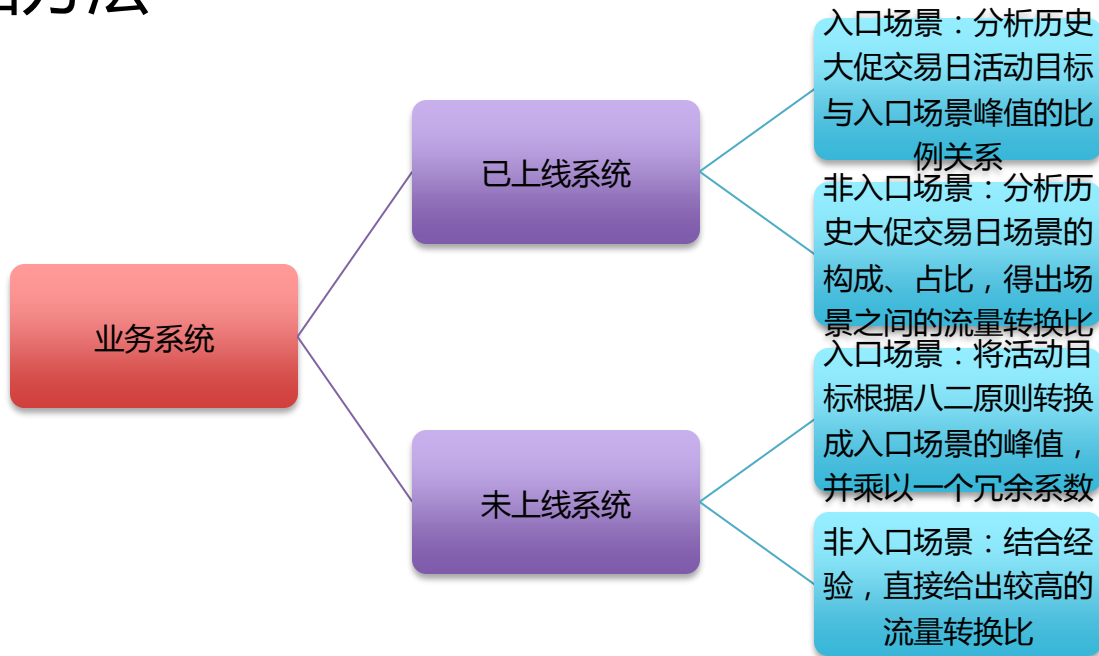


# 业务架构梳理





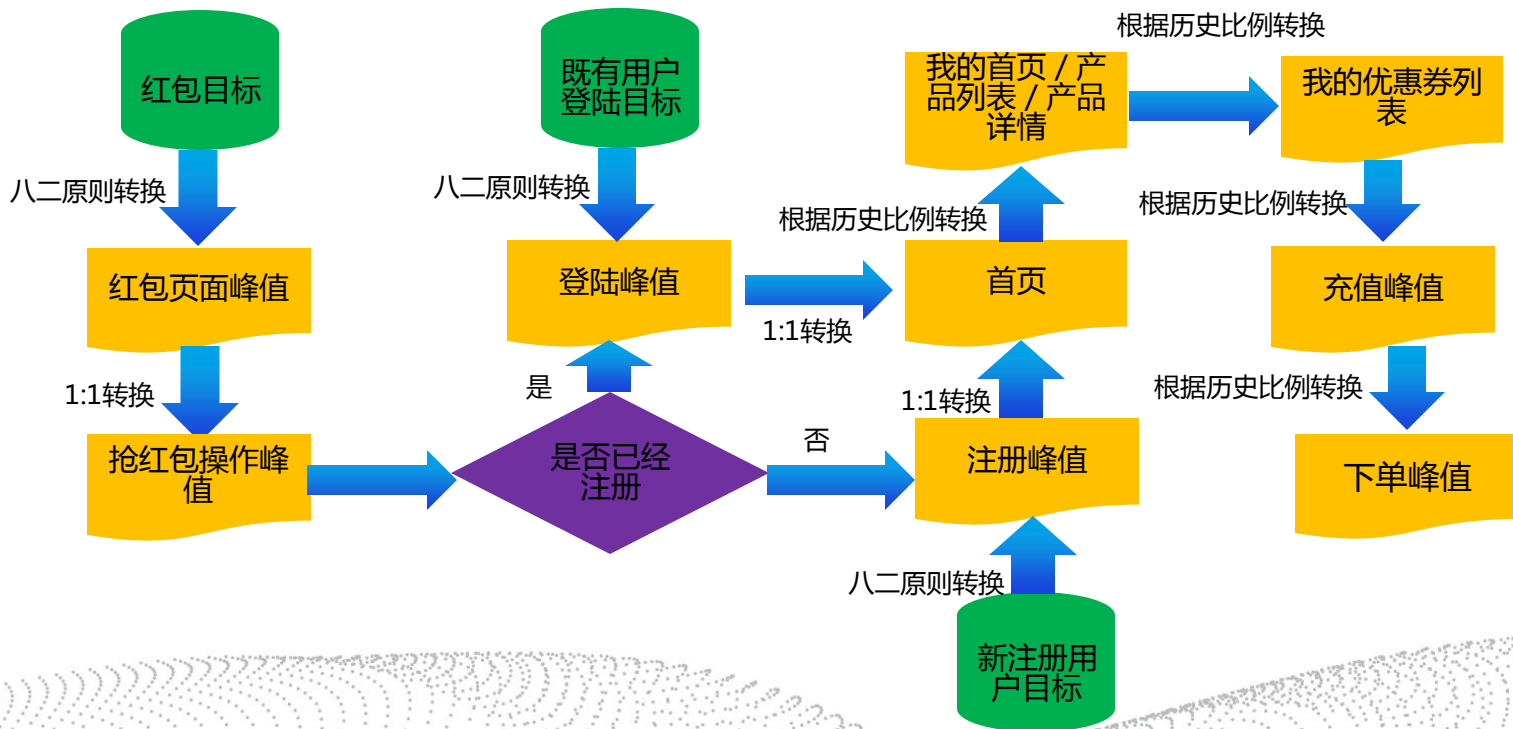
# 场景峰值预估方法







# 场景峰值预估







# 业务模型建立

序号	场景类型	场景名称	活动目标或者对应的前端场景	峰值tps(万)
1	入口场景	抢红包	30分钟、3000万+个红包	10.7
2	入口场景	老用户登录	30分钟、老会员250万+	0.8
3	入口场景	新用户注册	30分钟、新注册会员500万+	1.7
4	非入口场景	短信	场景3	1.7
5	非入口场景	首页	场景1*5/6	8.9
6	非入口场景	我的首页	场景2+场景3	2.5
7	非入口场景	产品列表	场景2+场景3	2.5
8	非入口场景	产品详情	场景7*2/3	1.7
9	非入口场景	红包查询	场景2+场景3	2.5
10	非入口场景	充值	场景8*1/5	0.34
11	非入口场景	充值回调	场景10	0.34
12	非入口场景	下单预处理	场景10	0.34
13	非入口场景	下单	场景10	0.34

- 入口峰值tps = ( 活动目标\*80% / 活动时间\*20% ) \*1.5
- 非入口峰值tps = 前端场景\*转换率
- 极端情况下的整个系统峰值tps：34万

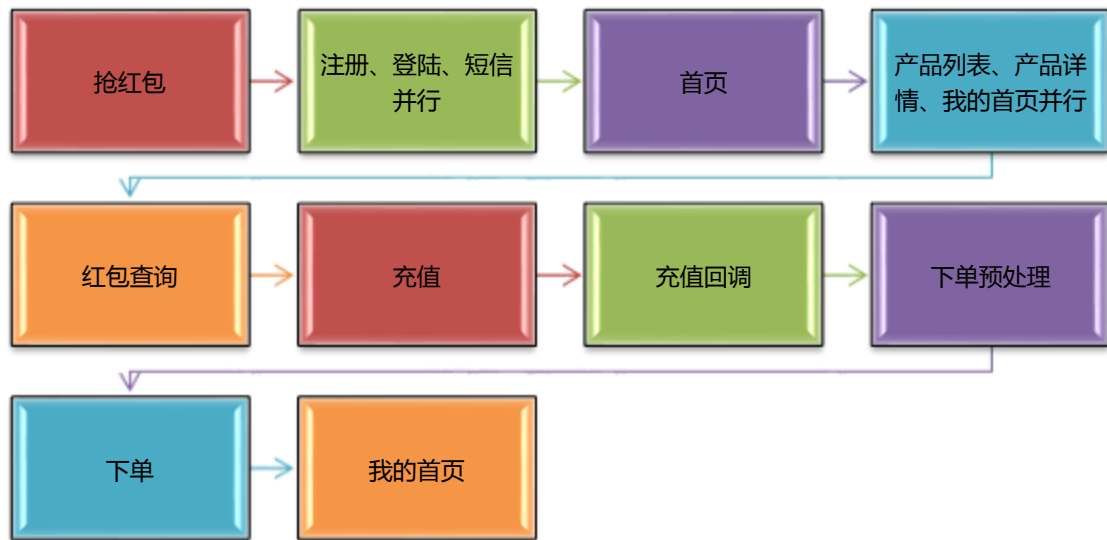


## 二、测试方案设计

- 选取业务场景
- 选取测试模型



# 选取业务场景





# 选择测试模型

## 单场景基准测试模型

- 验证无压力的响应时间，建立性能基线

## 单场景负载测试模型

- 验证系统能够支撑的单场景最高峰值

## 混合场景负载测试模型

- 按照业务模型，获取多场景下的最高业务峰值

## 超时流控测试模型

- 对系统中各个超时流控功能点的有效性、可靠性进行验证



## 三、指标监控

- 数据链路梳理
- 监控指标确认
- 监控指标的采集

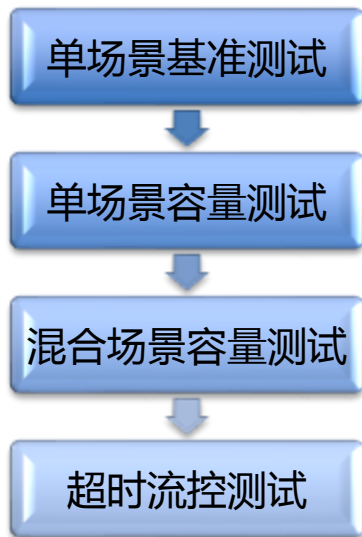
以抢红包场景为例：

手机APP -> 高防IP -> SLB负载均衡 -> ECS -> REDIS数据库 -> RDS数据库-  
> NAT网关-> 第三方API

前端指标 ( PTS压测报告 )	•链路入口的tps、响应时间、成功率
网络指标 ( 云监控 )	•带宽、连接数、qps、cps、pps
操作系统指标 ( 云监控 )	•cpu使用率、内存使用率、磁盘io、网络io
应用中间件指标 ( Probe、Jconsole等开源工具 )	•线程工作状态、请求数、线程数、java虚拟机的内存占用情况
业务指标 ( 日志服务+云监控 )	•处理tps、处理时间、处理的成功率，依赖的后端调用的tps、后端调用的响应时间，后端调用的成功率
数据库指标 ( 云监控、DMS数据管理工具 )	•cpu使用率、qps、内存占用率、慢查询等



## 四、链路测试和优化







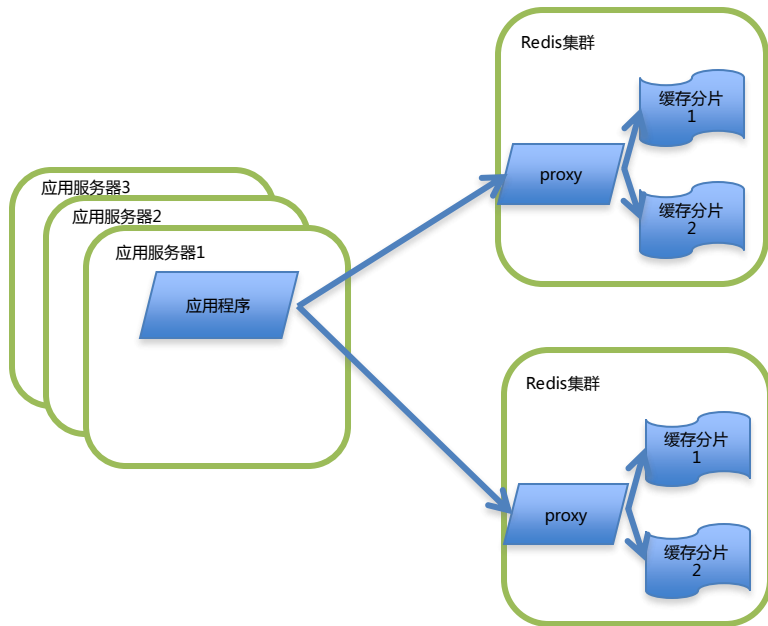
## 单场景基准测试

序号	业务类型	场景名称	活动目标或者对应的前端场景	峰值tps(万)	响应时间(s)	并发用户数(万)
1	入口场景	抢红包	30分钟、3000万+个红包	10.7	0.25	2.675
2	入口场景	老用户登录	30分钟、老会员250万+	0.8	0.25	0.2
3	入口场景	新用户注册	30分钟、新注册会员500万+	1.7	0.25	0.425
4	非入口场景	短信	场景3	1.7	0.25	0.425
5	非入口场景	首页	场景1*5/6	8.9	0.2	1.78
6	非入口场景	我的首页	场景2+场景3	2.5	0.2	0.5
7	非入口场景	产品列表	场景2+场景3	2.5	0.2	0.5
8	非入口场景	产品详情	场景7*2/3	1.7	0.2	0.34
9	非入口场景	红包查询	场景2+场景3	2.5	0.2	0.5
10	非入口场景	充值	场景8*1/5	0.34	0.4	0.136
11	非入口场景	充值回调	场景10	0.34	0.4	0.136
12	非入口场景	下单预处理	场景10	0.34	0.4	0.136
13	非入口场景	下单	场景10	0.34	0.4	0.136

并发用户数=峰值tps\*响应时间



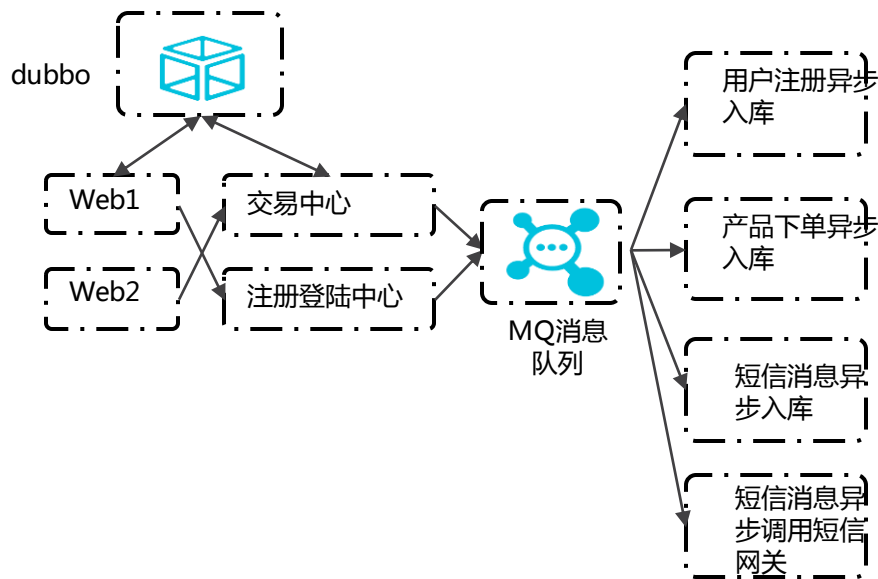
# 单场景容量测试：数据缓存热点问题



- 现象
  - 新用户注册场景响应时间长
  - 抢红包场景响应时间长
- 场景分析
  - 红包计数器、注册计数器、手机号注册队列等形成了热点key，没有对redis集群的资源进行充分利用
- 优化方式
  - 热点key使用独立的redis实例
  - 在redis集群上对热点key进行单独的分片路由



# 单场景容量测试：高并发写入延迟问题



## ➤ 现象

- 抢红包场景响应时间长
- 注册场景响应时间长
- 产品下单场景响应时间长

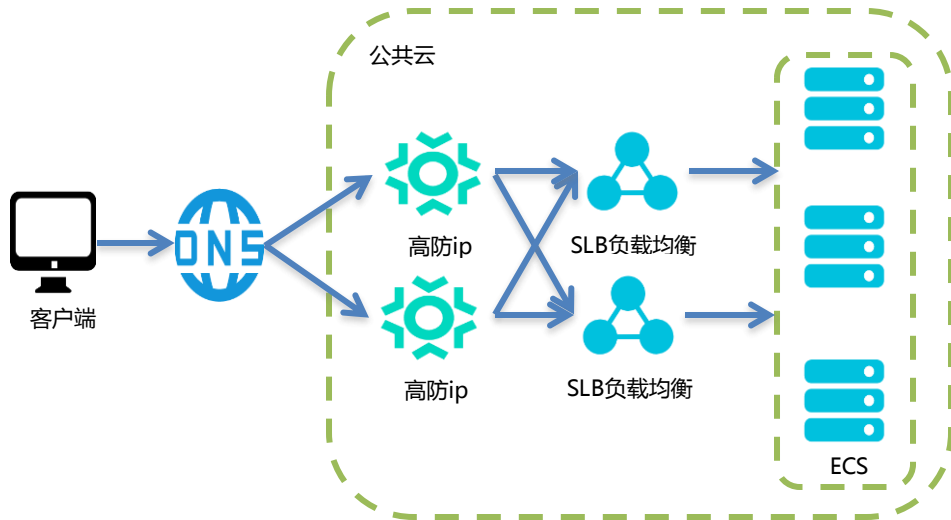
## ➤ 场景分析

- 消费峰值、用户注册峰值、短信入库峰值对于数据库的写入造成了巨大的压力
- 短信验证码的峰值超过了短信通道的峰值能力

## ➤ 优化方式

- 通过消息队列来控制调用频率，在对时延不敏感的前提下，尽量降低对数据库的并发压力

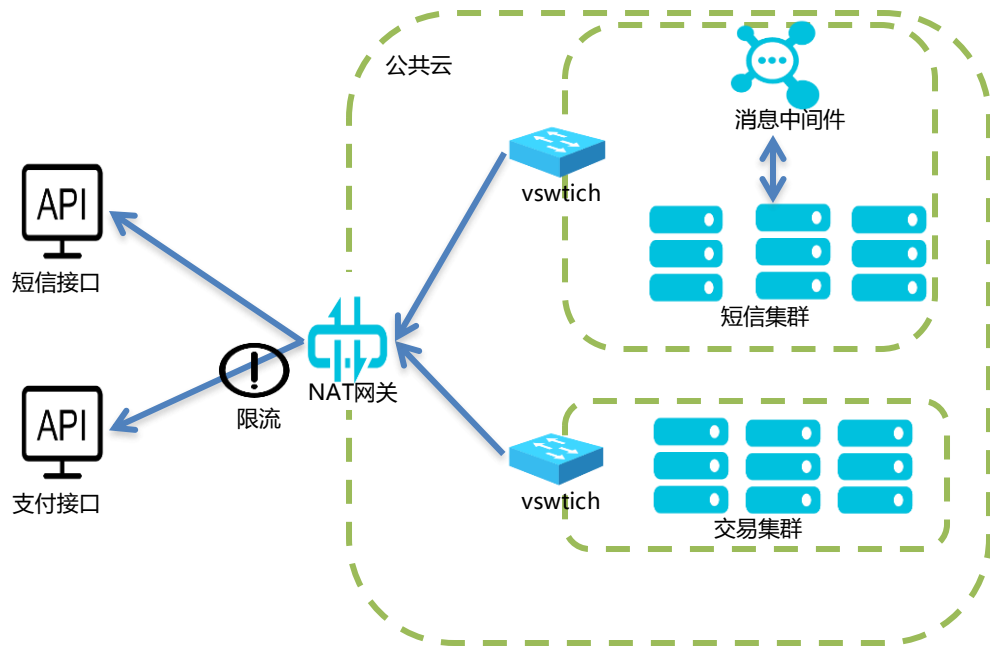
# 混合场景容量测试：网络瓶颈问题



- 现象
  - 随着并发压力的增加，响应时间存在较大衰减
- 场景分析
  - 预计34万qps，平均页面大小2KB，预估需要支撑5.2Gb流量
  - 全站https接入
- 优化方式
  - 高防IP：进行实例扩展，通过云解析对多高防ip实例进行调度
  - SLB：在多可用区对SLB实例进行扩展



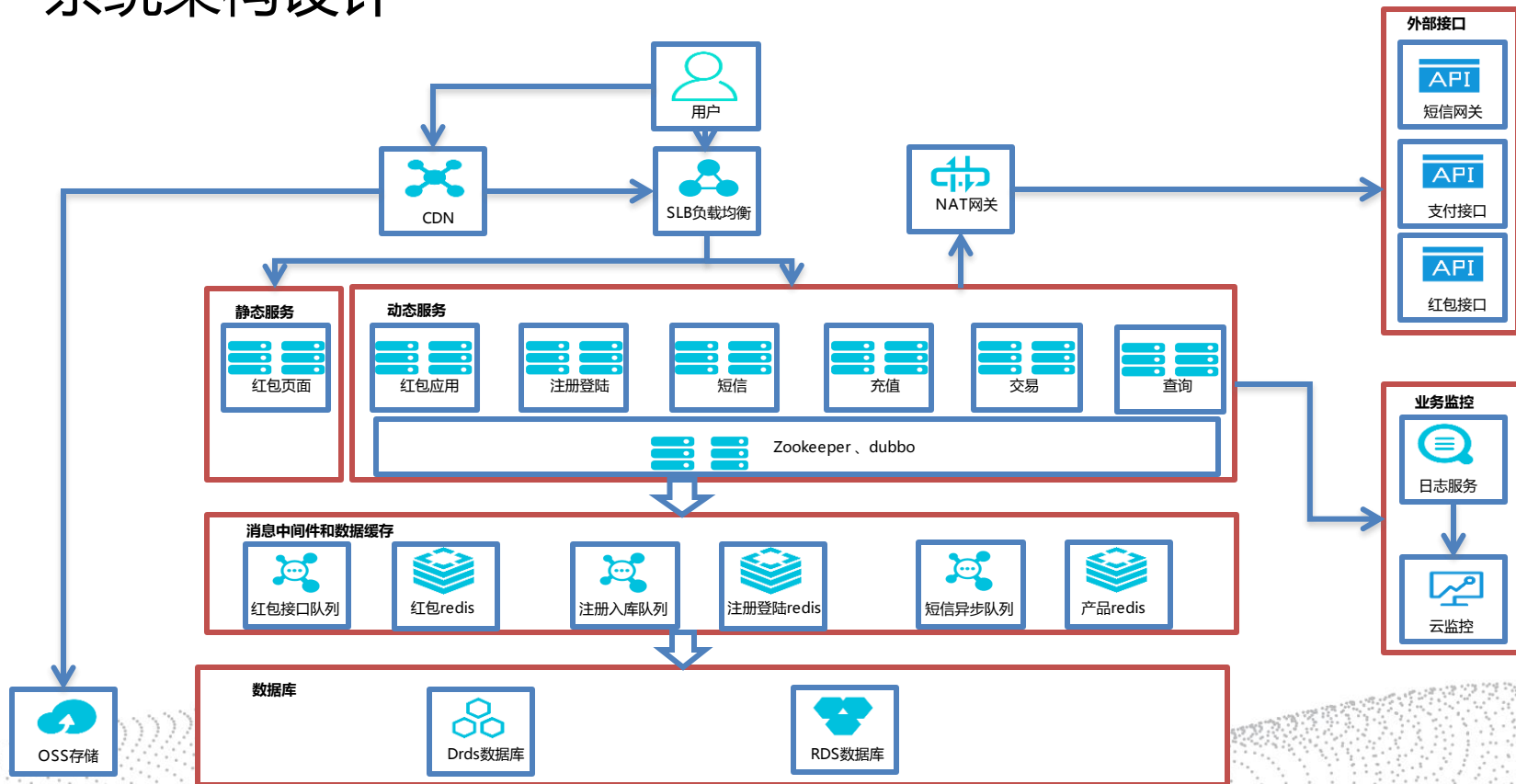
# 超时流控测试：超时流控机制的验证



- 降级流控策略
  - 支付接口：超时时间和重试次数
  - 短信接口：队列积压率
- 流控机制的验证
  - 支付接口：在NAT网关上进行流量限制
  - 短信接口：控制消费端的消费频率



# 系统架构设计





# 案例总结

## 扩容预案

- 整个系统表现非常稳定，顺利的扛过了半个小时的持续峰值压力
- 活动期间参与红包活动的用户高达2亿+，成功派发数亿现金及卡券红包
- 支撑了业内第一的日用户注册及充值交易转化率



# 飞天·智能

APSARA INTELLIGENCE