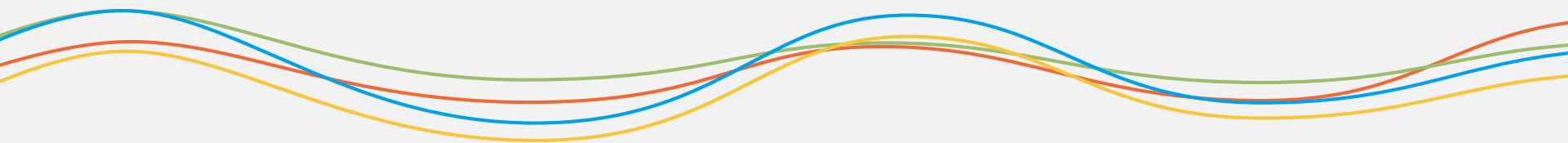


艺龙Web服务性能优化分享

艺龙 运维技术部 郭思文

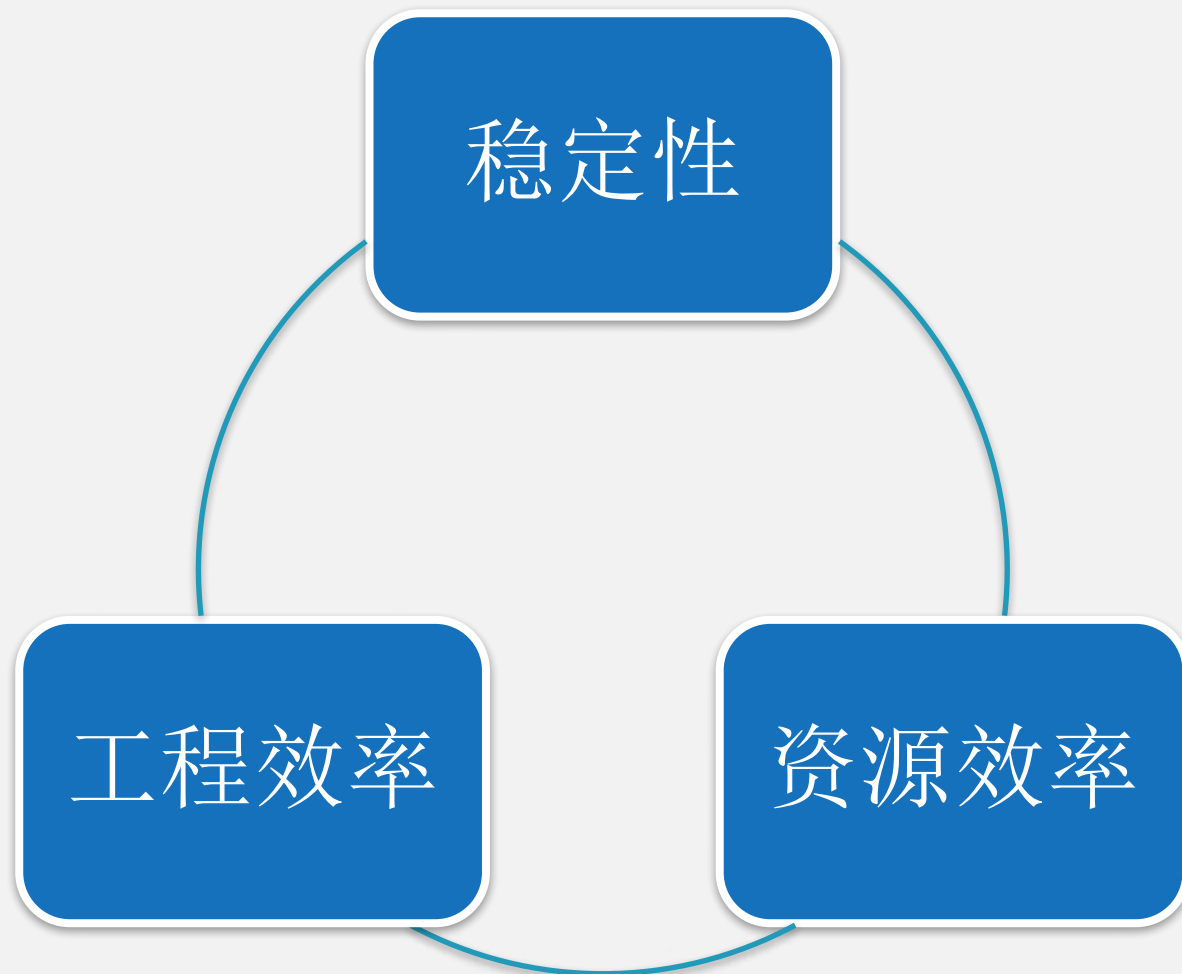


- 艺龙与艺龙运维部
- 艺龙应用系统架构
- 性能优化原则与方法
- case 1：艺龙商户入口优化案例
- case 2：艺龙混合云与微信入口优化案例

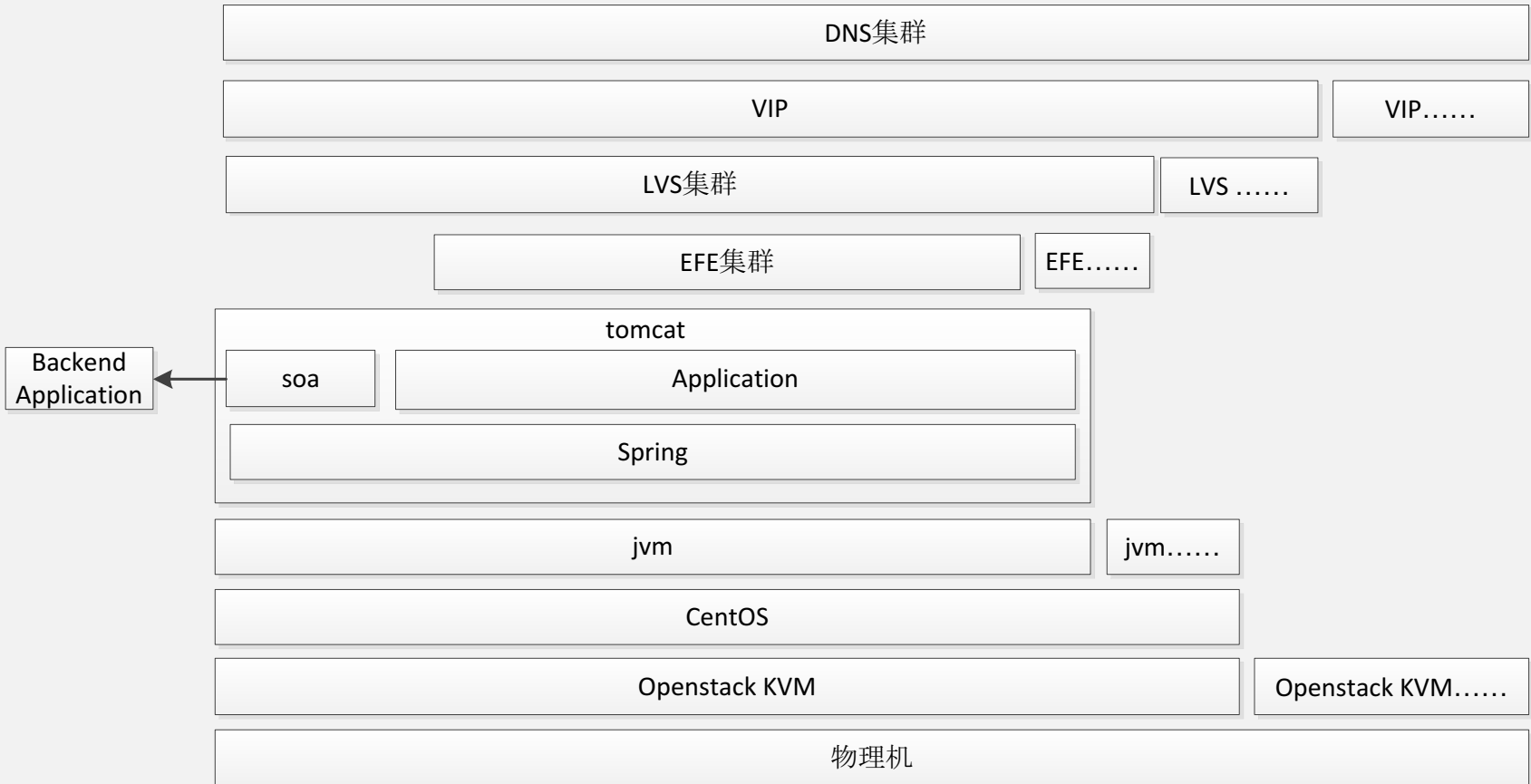


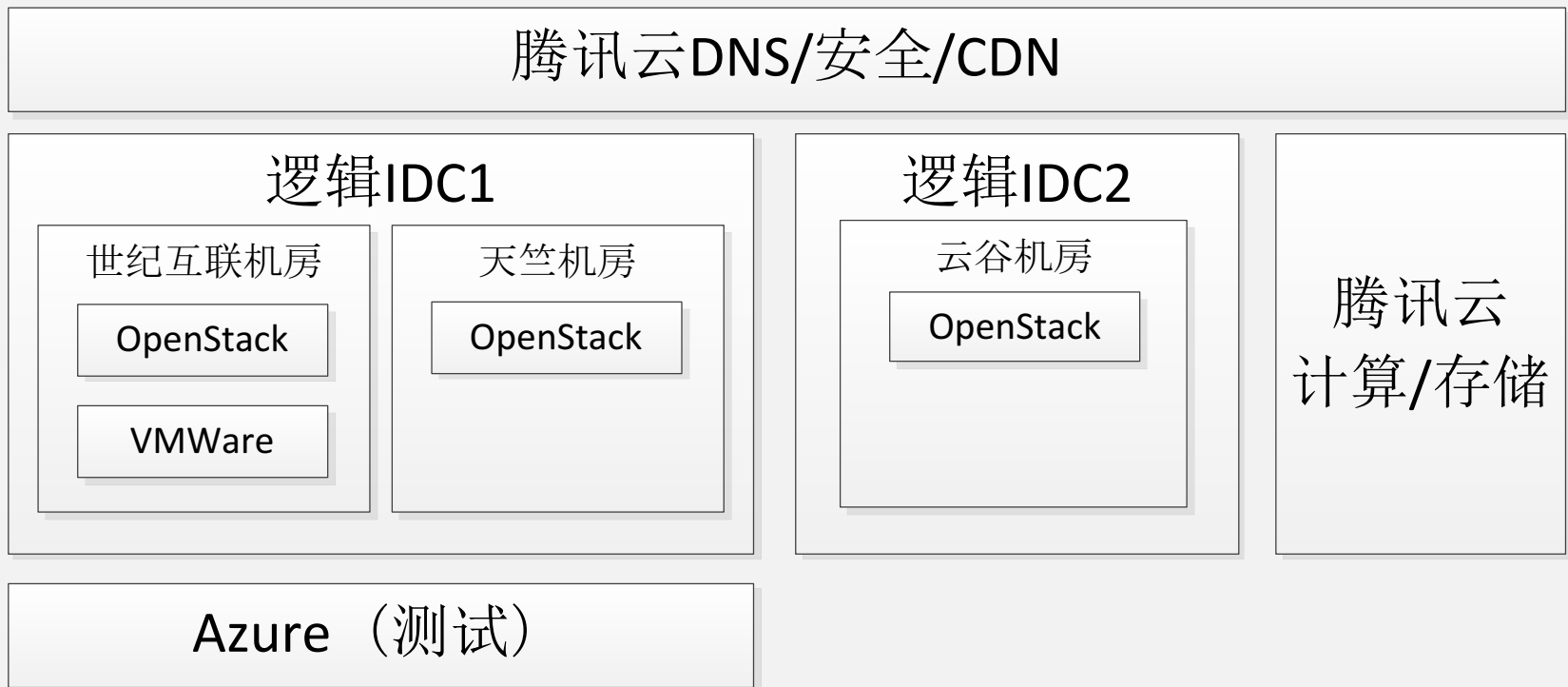
艺龙旅行 (elong.com) 是中国专业的移动在线住宿预订平台，创立于1999年。

通过艺龙旅行APP、艺龙网和微信钱包，向超过2亿会员提供酒店、公寓、客栈、机票及火车票等预订服务。









- 根据不同IDC、公有云在不同地区、运营商的链路质量，通过外网DNS调度到优势机房
- 机房间应用统一管理，流量统一调度

- What——优化什么？
 - 高价值应用
 - 能为公司带来直接收入
 - 能提高大量/核心用户的用户体验
 - 值得在优化难度低的应用上花费时间么？
 - 工程效率应用
 - CI/CD相关，直接提高开发、迭代、上线效率
 - 自动化相关，特别是办公、运维自动化
 - 流程优化与技术优化并重

- Where——优化哪？

- 分段耗时数据——听云、打点

- 7层——DNS时间、SSL时间、首包时间、HTML加载、页面渲染……

- 4层——TCP建链、网络延迟、丢包

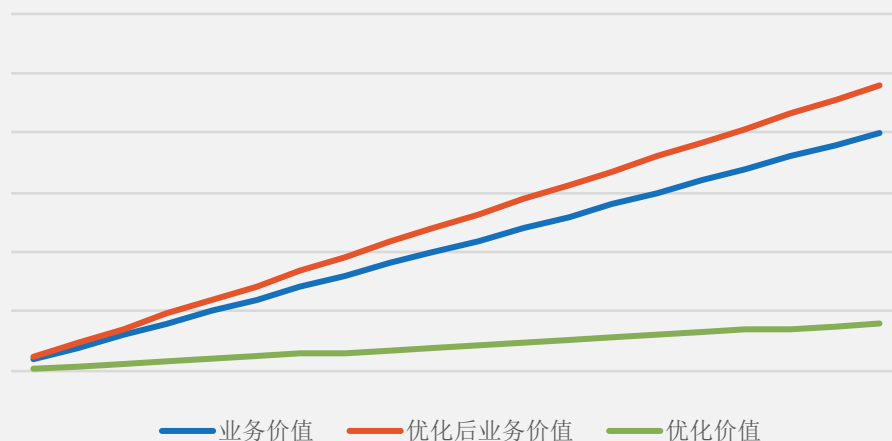
- 长耗时优先原则

- 由易到难原则



- When——什么时间优化？
 - 业务优先，跟随业务产生优化价值
 - 优化不是一蹴而就，随着业务迭代而迭代
 - 避免进入“技术陷阱”
 - 追求**最新**、最快、最NB的技术而忽略业务

20%性能优化收益



- Who——谁做优化？
 - 不是一个人在战斗——体系作战
 - 前端RD、后端RD、应用OP、网络OP……
 - 建立横向优化项目组，推进优化项目
- How——怎么优化？
 - 前端——避免重复渲染、资源合并……
 - 后端

常见后端性能优化点

多地域部署

- 首页静态/异步化
- 业务维度拆库
- 异步同步、互为备份
- 外网智能DNS调度
- 多地域主库

缓存

- DNS解析缓存
- CDN
- 动静分离
- LB层缓存
- 应用本地缓存
- MySQL Redis缓存

操作系统

- tcp系列 内核参数
- 关闭无用服务
- 关闭swap
- 尽量避免使用LVM

Java应用

- JVM调优**
 - CMS GC算法
 - G1
 - Heap分区比例调整
- 框架优化**
 - 日志框架
 - 数据库框架
 - 连接池
 - PreparedStatement
 - 批量提交
 - 本地缓存
 - @EnableCaching
 - Spring Boot
 - Ehcache
 - RPC优化
 - Http
 - Thrift
- Tomcat**
 - Connector运行模式
 - NIO
 - APR
 - 关闭DNS查询
 - enablelookups="false"
- 长耗时逻辑分析**
 - 听云Server
 - 本地逻辑
 - 数据库大查询

DNS

- DNS解析速度
 - 本地缓存
 - 供应商质量
- DNS反劫持
 - Http DNS (App)
 - 工信部投诉

公网链路

- IDC/公有云
 - 不同IDC/公有云不同优势链路
 - BGP IP
- 智能DNS调度
 - 优势机房承载优势区域
- CDN
 - 用户访问速度
 - 回源率
 - 源站质量
 - 源站与CDN同云

内网链路

- IDC/公有云
 - 减少公有云 <-> IDC、多IDC间交互
- 重依赖服务器就近部署
 - redis
 - mysql
 -

负载均衡

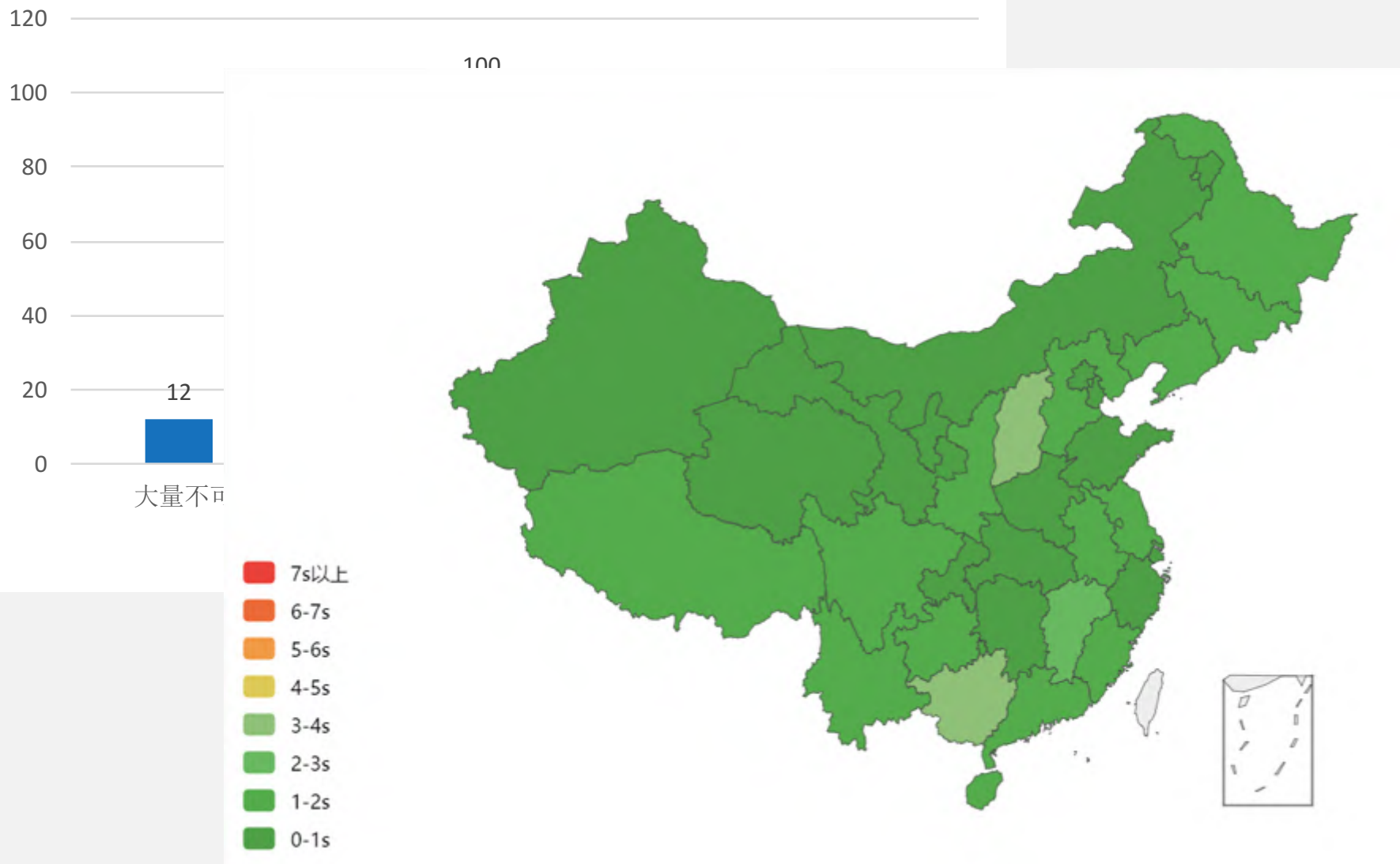
- 缓存前置
 - 页面/数据静态化
- 最小连接数
 - 把请求丢给负载最低的server
- 及时清理无效配置
 - 避免无效健康检查
 - 减少无效逻辑
- https
 - http 2.0
 - 分布式session cache
 - ssl加速卡

- 问题背景

- What——艺龙商户核心入口
- 随机地区经常集中爆发白页，超过4次/月
- 香港、海外用户大概率加载失败
- 页面打开时间、打开时间毛刺优化



商户入口优化项目



- 白页问题分析

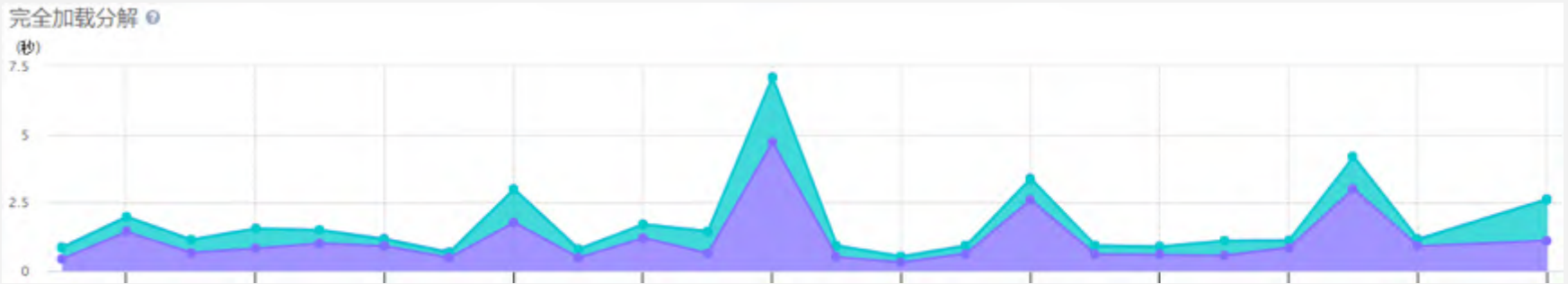
- 收到爆发白页用户投诉后，第一时间回访
- QQ远程操作确定DNS劫持
- 劫持者注入的广告js导致页面加载异常
- 地域、运营商集中

- 行动

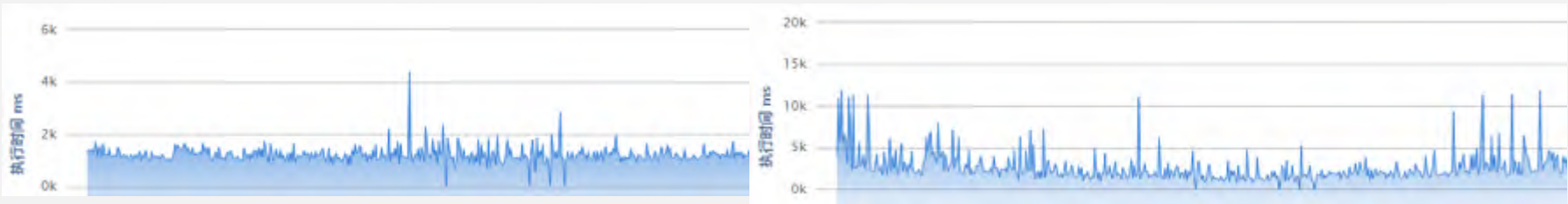
1. 指导用户绑host临时访问
2. 收集证据，工信部投诉 www.chinatcc.gov.cn
3. 迁移https
 - 新问题：慢
 - 用户不敏感，后续处理

- 香港、海外用户大概率加载失败问题分析
 - 海外访问国内IDC链路质量差
- 行动
 - 动静分离，静态资源调度到海外CDN
 - 购买香港接入点，动态资源经香港-大陆专线转发到IDC（非最优）
- 更优方案——高投入，跟随海缆接入
 - 香港/日本IDC覆盖东亚、东南亚
 - 硅谷IDC覆盖北美用户
 - 圣保罗覆盖南美用户
 - 法兰克福覆盖欧洲用户

- 页面平均打开时间超过3s分析
 - 耗时分段分析
 - 服务器耗时
 - 前端耗时

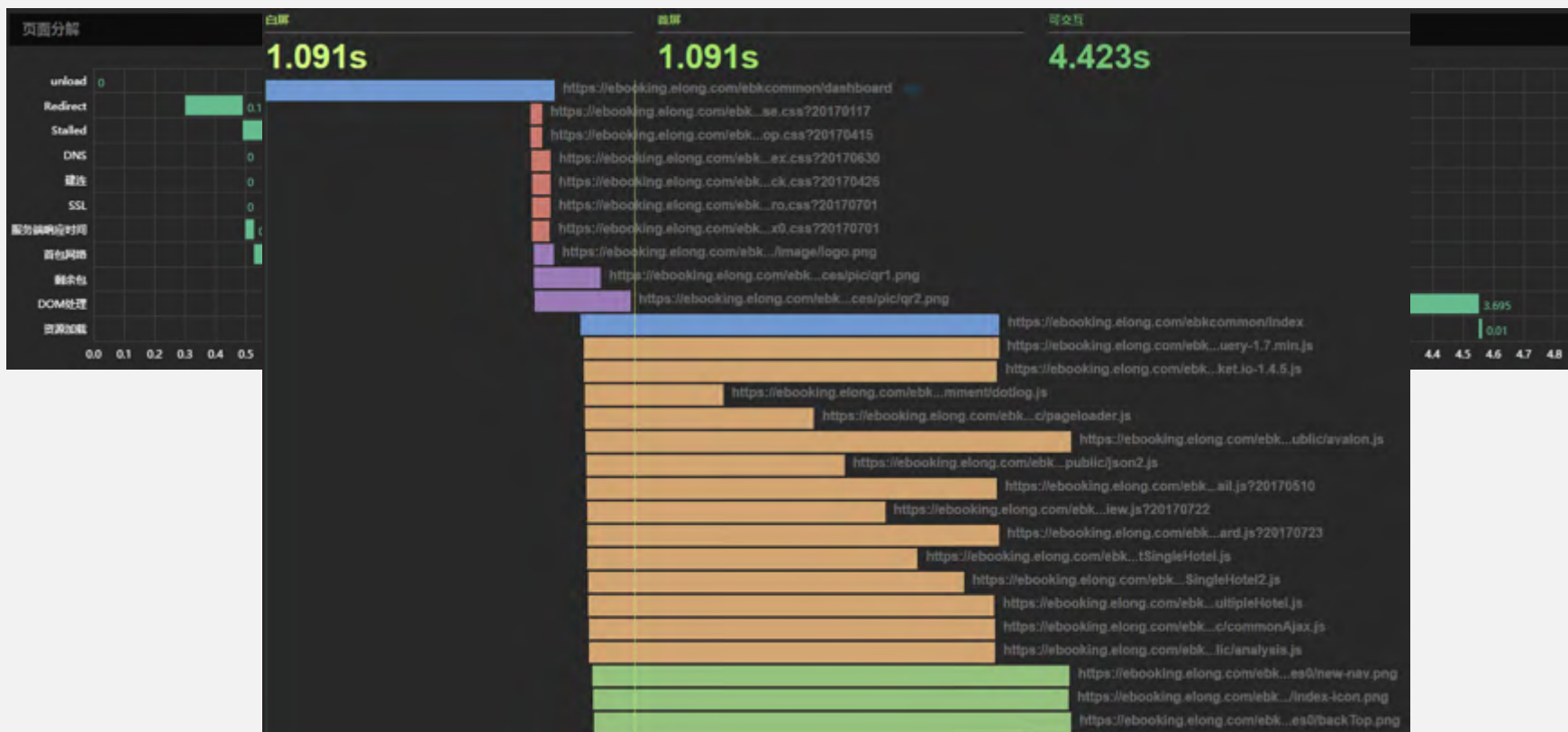


- 服务器端平均与最大执行时间



• 前端问题优化

- 非阻塞js
- 腾讯云图床+CDN，动态调整尺寸，压缩图片时间



- 服务器问题优化——响应时间毛刺
 - 毛刺导致服务不稳定
 - 90分位响应时间小于2秒，99分位毛刺超过10秒
 - 依赖的后端组件响应时间不稳定
 - 解决方法：超时2秒，自动重试
 - 结果：毛刺点访问缓慢用户由10%→1%

报错组件	调用次数	持续时间(s) (独占时间)	占比(%)
sun.net.www.protocol.http.HttpURLConnection/getInputStream	12	5.167	70.232
org.apache.http.impl.client.CloseableHttpClient/execute	6	2.148	29.197
sun.net.www.protocol.http.HttpURLConnection/getContent	1	0.025	0.34
org.springframework.web.servlet.DispatcherServlet/service	1	0.008	0.109
org.apache.cxf.endpoint.ClientImpl/onMessage	2	0.004	0.054
org.apache.cxf.endpoint.ClientImpl/doInvoke	2	0.003	0.041
org.springframework.web.method.HandlerMethod/handle	1	0.001	0.014
org.apache.cxf.binding.soap.interceptor.SoapOutInterceptor/handleMessage	2	0.001	0.014

• 服务器问题优化2——慢SQL



- SQL业务逻辑分析
 - 按ID查询计算、结果集小、查询频率高
- 多级Cache
 - 本地——FIFO更新策略，限制条目
 - Redis——通过缓存维护服务更新
- Cache失效
 - 数据变化推送缓存维护服务
 - 缓存维护服务更新Redis，通知服务器cache失效

• 问题背景

- What——艺龙用户核心入口
- 微信点击→艺龙首页用户损失
- 华南用户访问质量差



科技前沿
FRONTIERS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

艺龙夏日有料
天气 晴
温度: 28-34°C

好奇星人发现微信隐藏功能，此举有望获诺贝尔最佳发现奖

近日，好奇星人杜子腾因发现“微信钱包隐藏功能——微信钱包可预订酒店”而名声大噪。杜先生在接收采访时说“其实我早该发现这个功能的，早发现能更早造福于更多人”

微信钱包订酒店 方便一点 省一点

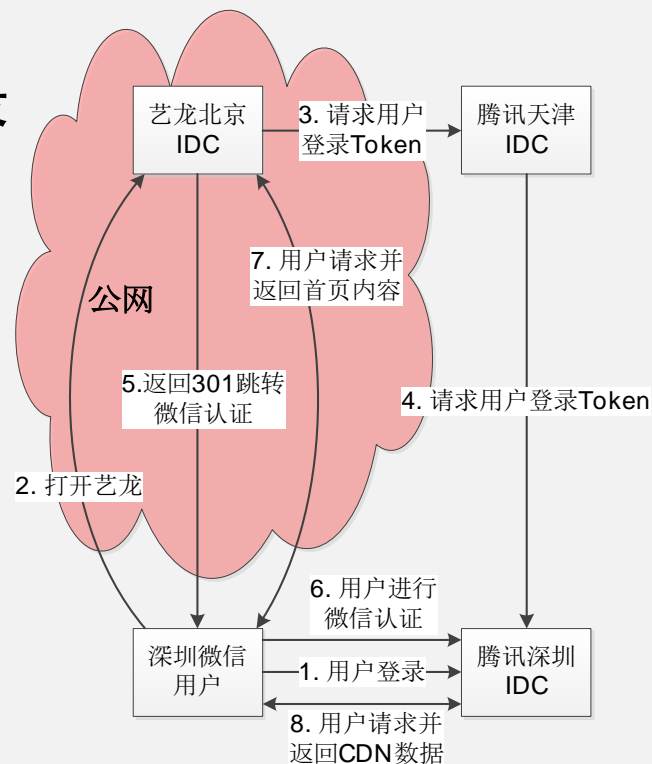
截止日前来自全国123个城市的用户通过微信钱包预订暑期酒店产品

微信 > 我 > 钱包 > 酒店

微信钱包隐藏功能

- 微信点击->艺龙首页用户损失

- 超长公网路径，多次交互
- 部分地区点击到打开响应时间超过5秒
- 艺龙IDC集中在北京
- 首页依赖微信登录与艺龙登录



- 分析

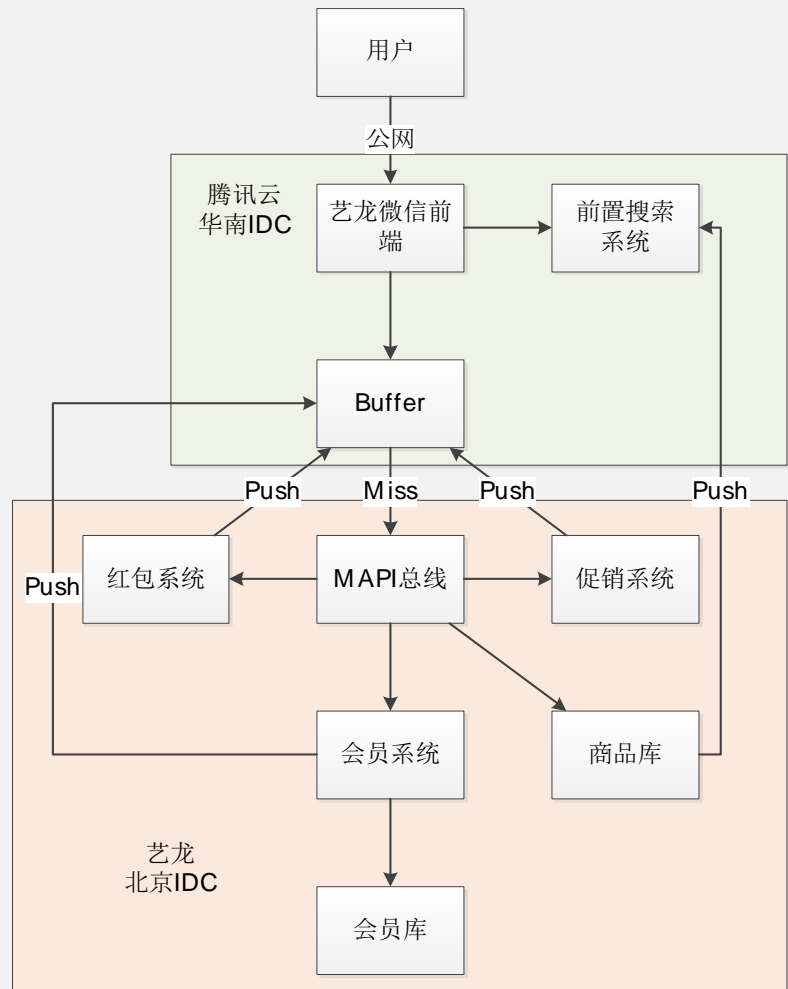
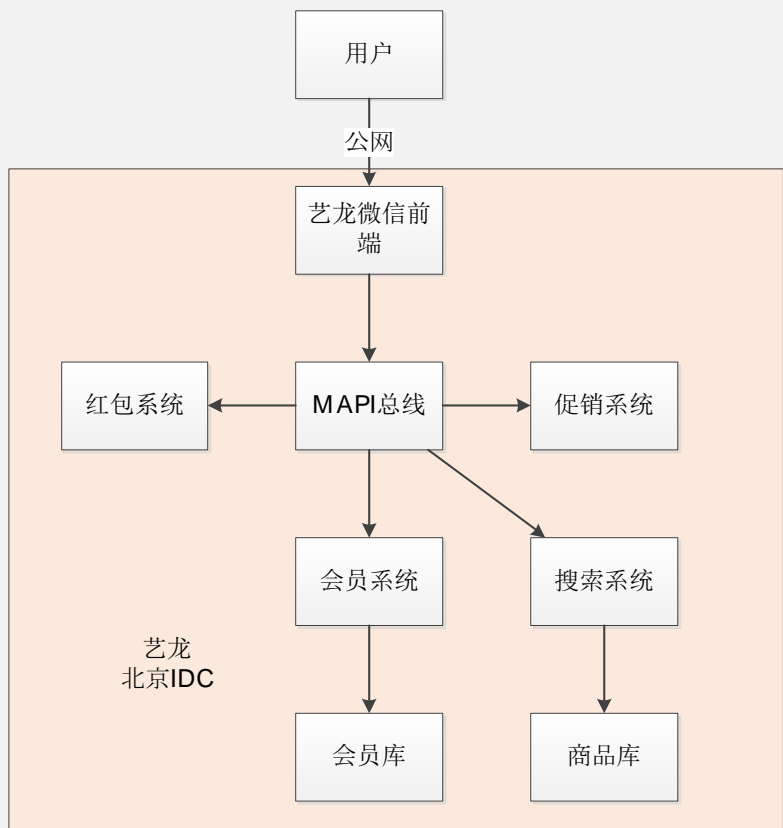
- 腾讯云华南IDC质量

- 测试300KB页面对比北京，使用听云拨测

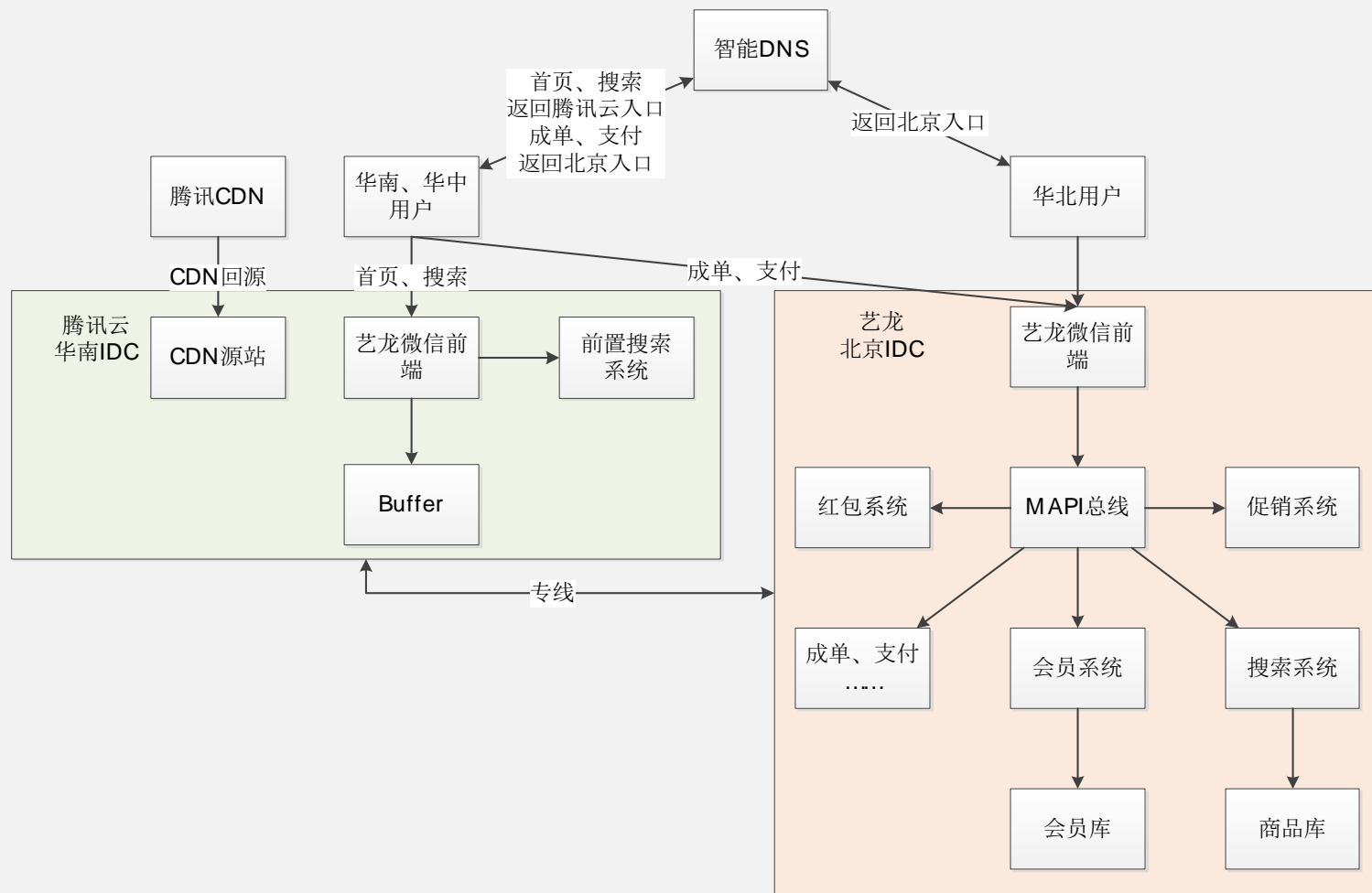
1、华东			
首屏时间：	2.184	1.120	
建立连接总时间：	1.081	0.530	
下载速度	489.731	701.722	
可用性	98.19	98.89	
2、华南			
首屏时间：	2.088	0.927	
建立连接总时间：	1.168	0.597	
下载速度	341.865	1258.129	
可用性	96.45	99.96	
3、华中			
首屏时间：	1.304	0.772	
建立连接总时间：	0.845	0.487	
下载速度	535.214	794.682	
可用性	99.62	99.66	

- 考虑将前端应用部分迁移腾讯云华南节点

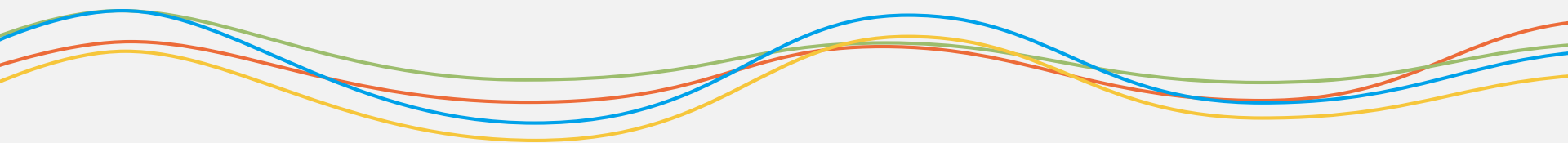
- 前端迁移改造
 - 依赖分析与缓存前置



混合云部署



拥抱业务，创造技术价值



THANK YOU

