饿了么全链路压测的探索与实践

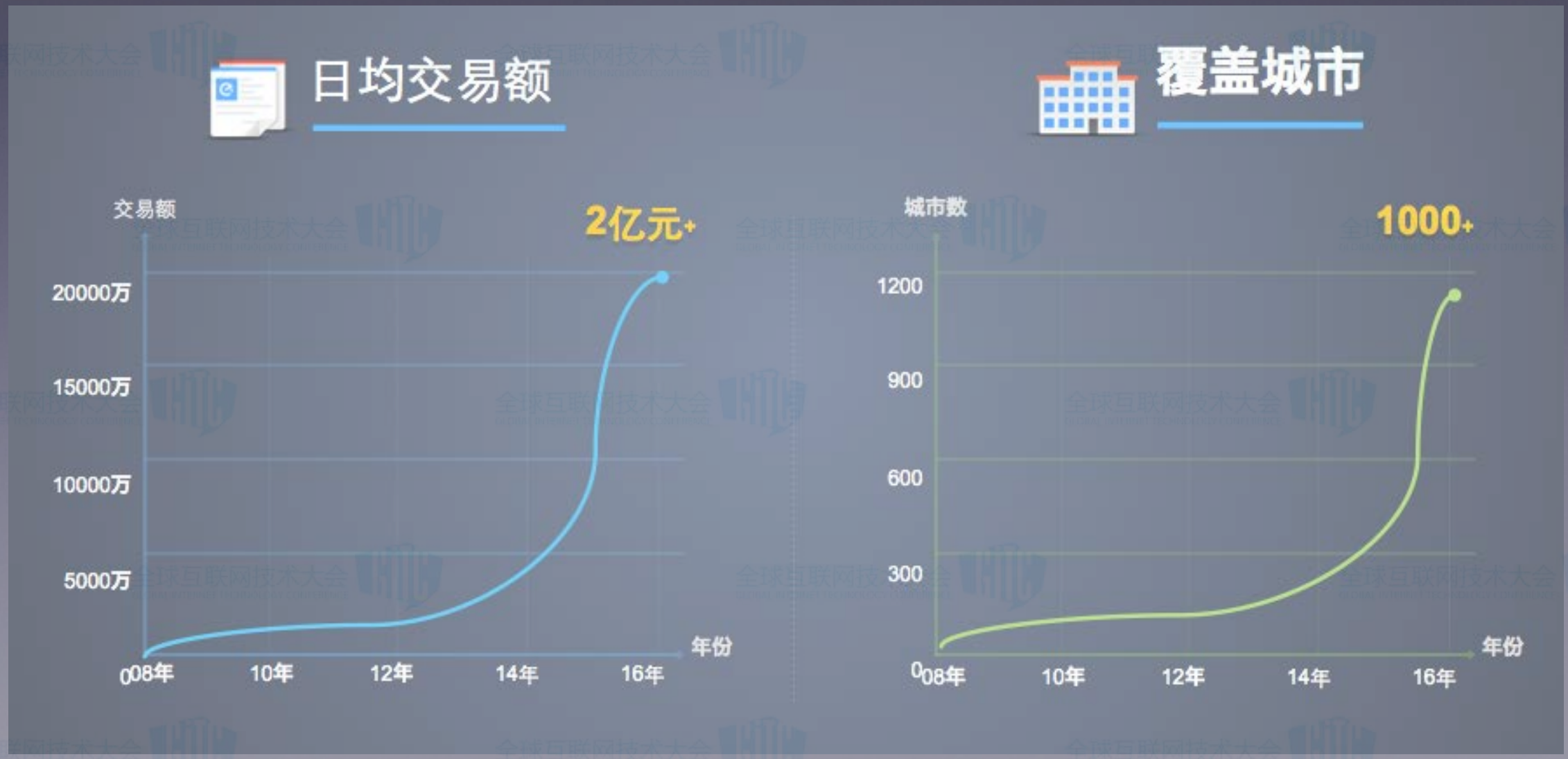
– 费翔

提纲

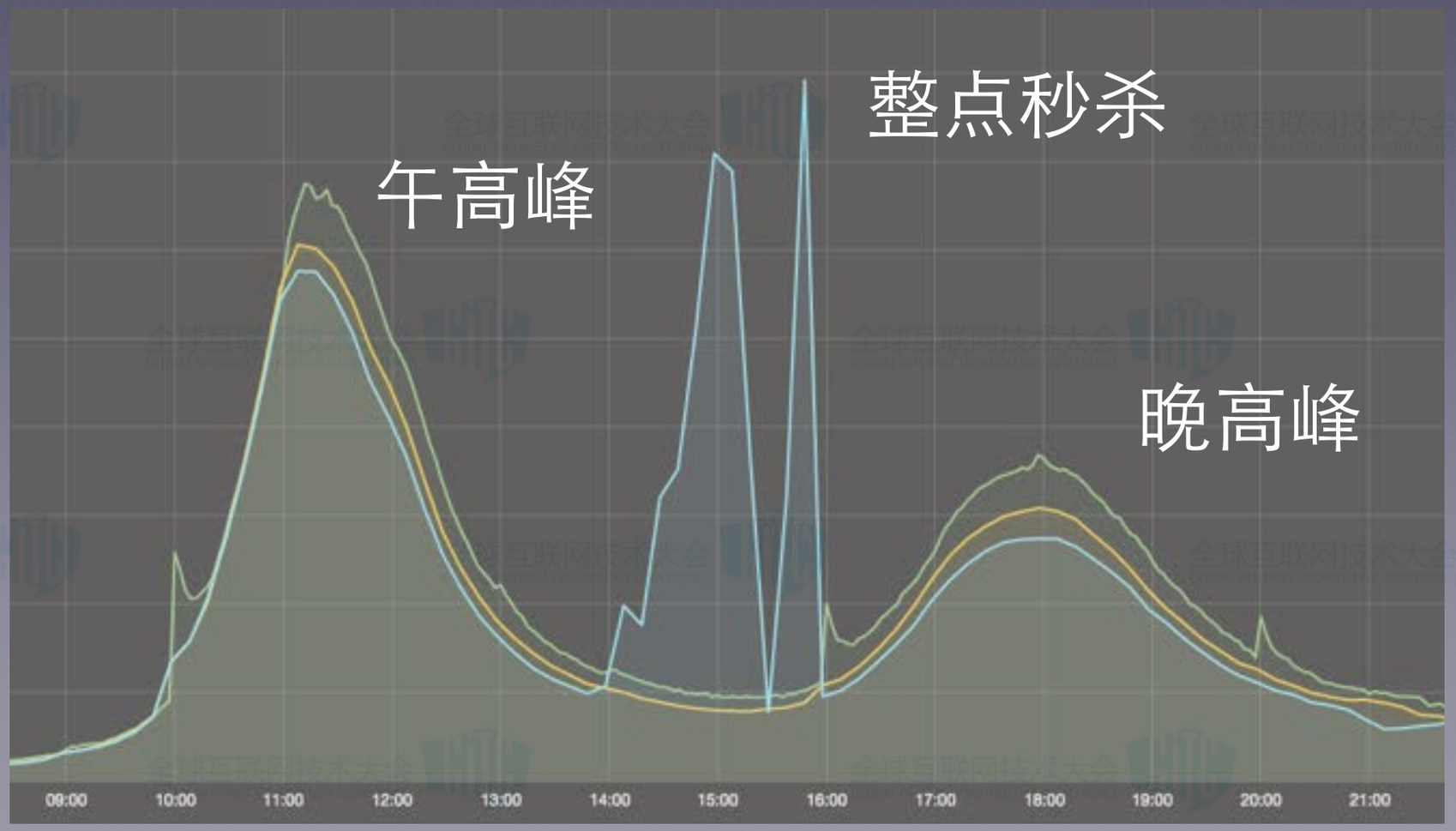
- 背景
- 辛酸历程
- 实施
- 后续规划

背景

- 爆炸式增长


日均交易额
交易额
2亿元+
20000万
15000万
10000万
5000万
0
08年
10年
12年
14年
16年
年份
覆盖城市
城市数
1000+
1200
900
600
300
0
08年
10年
12年
14年
16年
年份

- 业务的特点
  - 时效性（用户、商户、物流等）
  - 高并发
  - 瞬时冲击
  - 秒杀活动
  - 常规化



辛酸历程

- 三阶段（线上环境实施）
  - ✦ 缩减服务器
  - ✦ 单独业务压测
  - ✦ 全链路压测

- 缩减服务器

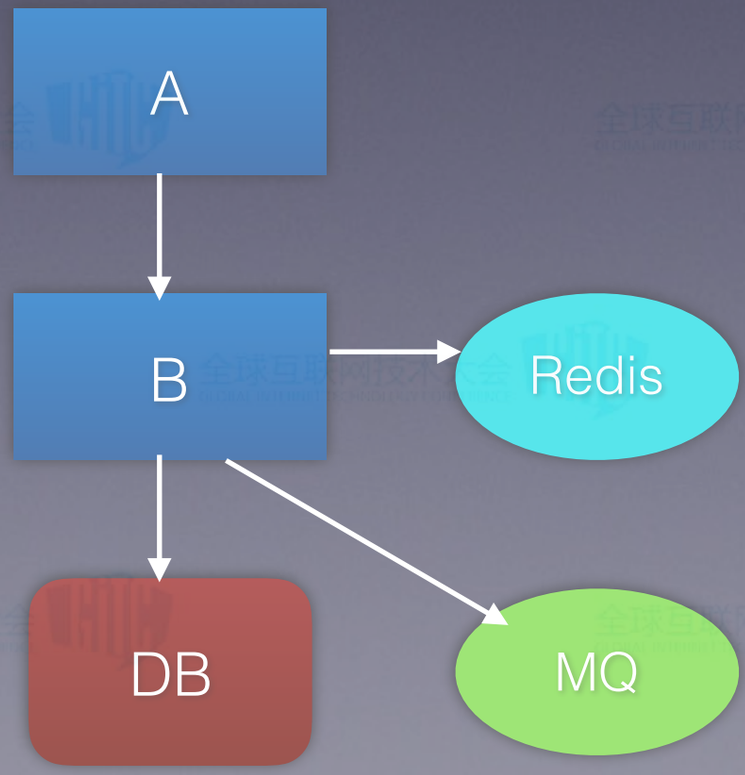
在低峰时间段，用减少服务器数量的方式来评测线上服务器的极限容量。通过对比低峰时间段和高峰时间段的请求量，预估将来订单量增长的情况下，大致需要的服务器数量。

好处：

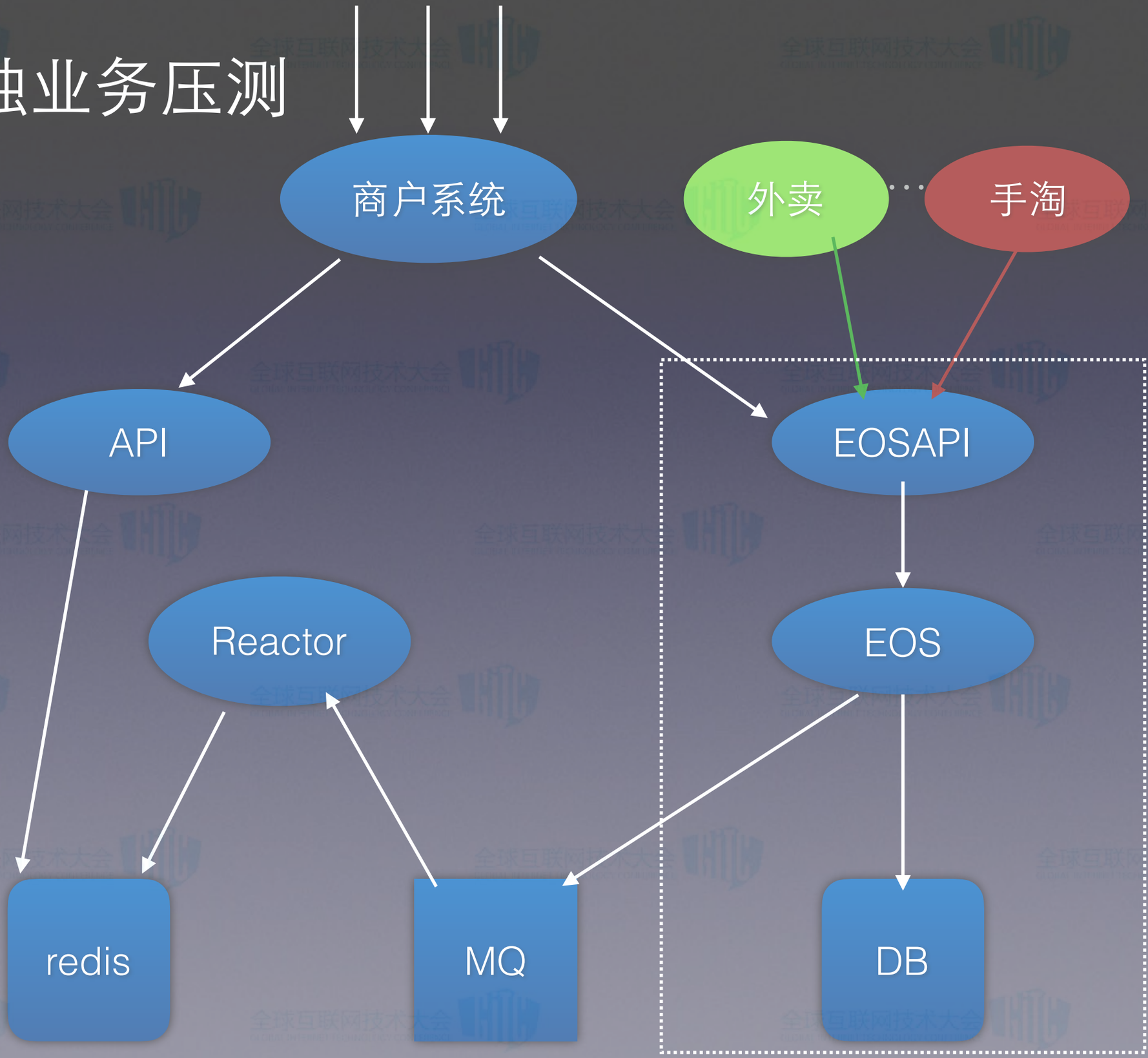
- 无脏数据
- 真实流量

问题：

- 底层容量不易评估
- 容量评估不精准



- 单独业务压测



- 全链路线上压测

模拟外卖平台下单，开放平台下单(如手淘)，商户接单，物流派送；

好处：

1. 容量评估相对精准，TPS为导向
2. 覆盖所有关键路径接口
3. 底层服务性能及容量易评估

问题：

1. 脏数据的处理

实施

- 业务模型的梳理
- 数据模型的准备
- 工具的选型
- 测试脚本
- 性能指标的监控和收集
- 测试报告

- 业务模型的梳理

✦ 结合业务和架构

访问端

m站 | PC端 | 移动端 | 微信 | 手淘

网站接入层

主站 | 商户端 | 搜索和推荐 | 商业策略 | 开放平台 | 客服售后

交易平台

大物流

运单中心 | 运力中心 | 调度中心 | ....

金融

支付网关 | 账户系统 | 清结算系统 | 帐务系统 | ....

内容平台

商品 | 活动 | 红包 | ....

基础服务

地址服务 | 推送服务 | ....

基础平台

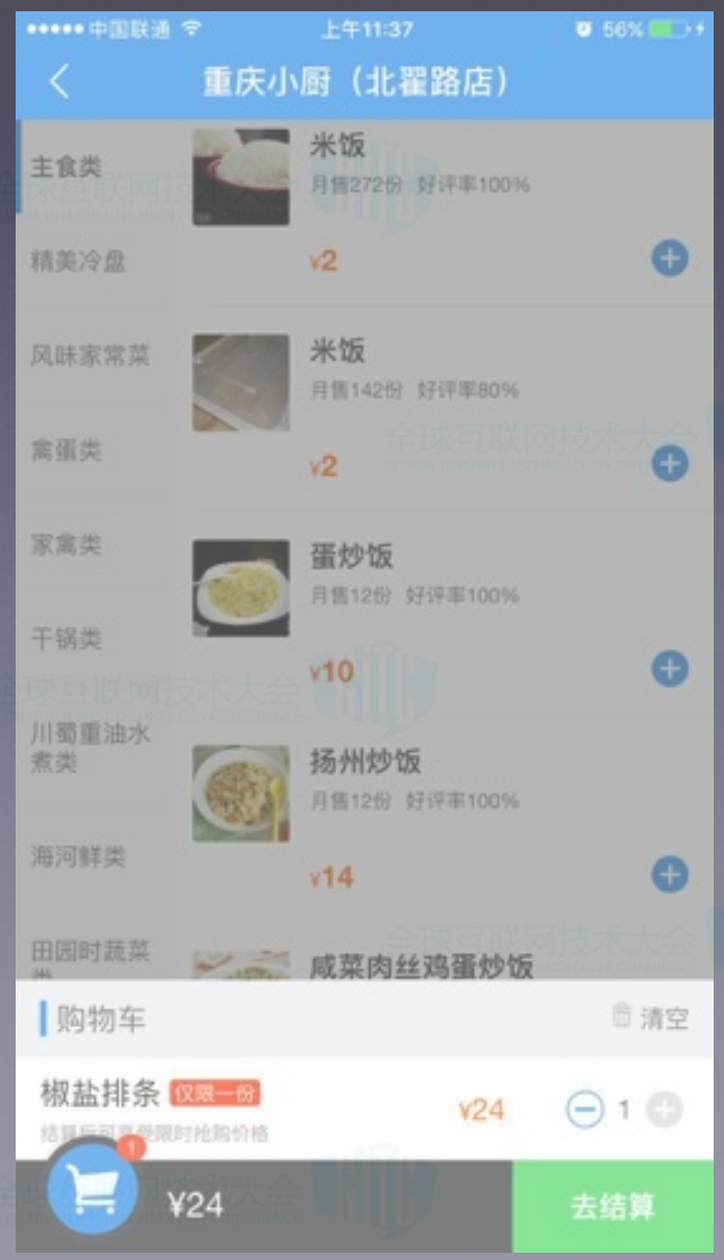
日志中心 | 数据中心 | Trace中心 | 监控中心

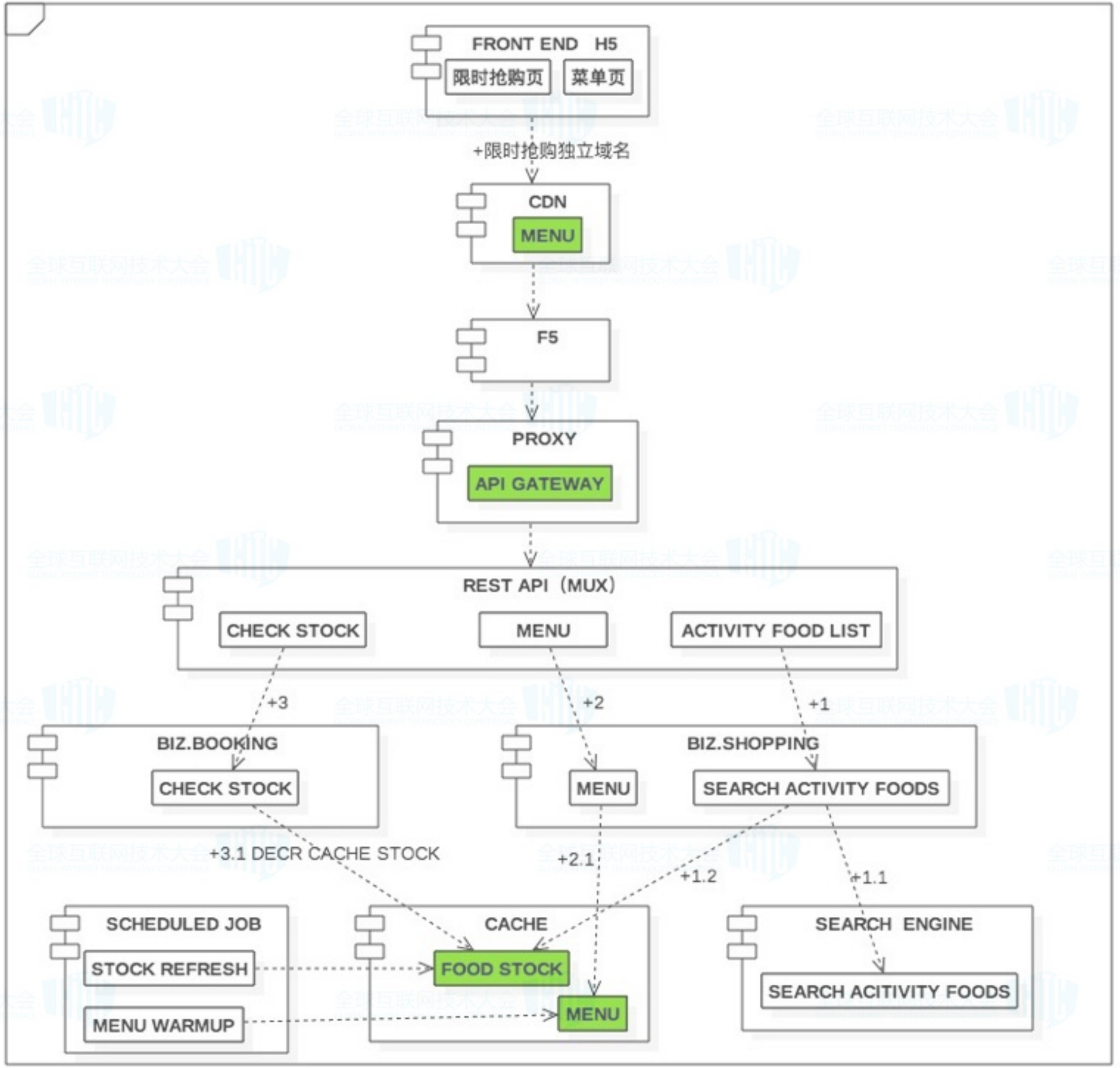
全站架构

- 秒杀场景


中国联通
下午3:00
89%
近铁城市广场
输入商家、商品名称
林更新
有白事
聚爽
广告
美食
甜品饮品
商店超市
品质早餐
果蔬生鲜
超值尝鲜
准时达
下午茶
9.9元下午茶
距离结束
00:59:36
无辣不欢
超值满减餐
下单减10元
极致性价比
热卖下午茶
午后时光
品质
附近商家
品牌
食之秘（近铁店）
4.5 月售647单
准时达
蜂鸟专送
外卖
订单
发现
我的


中国联通
上午11:34
56%
限时抢购
饿了么
超直high抢
超值美味又划算
距离结束
01:25:19
13:00
即将开抢
16:00
即将开抢
20:00
即将开抢
3.7折
重庆小厨（北翟路店）
抢 椒盐排条
已抢6份 剩4份
¥8.8 ¥24
立即抢购
3.8折
味轩饭店
抢 肉末豆角
已抢4份 剩6份
¥8.8 ¥23
立即抢购
4折
香辣诱惑
抢 韭黄炒蛋
已抢5份 剩5份
¥8.8 ¥22
立即抢购


中国联通
上午11:37
56%
重庆小厨（北翟路店）
主食类
米饭
月售272份 好评率100%
精美冷盘
¥2
风味家常菜
米饭
月售142份 好评率80%
禽蛋类
¥2
家禽类
蛋炒饭
月售12份 好评率100%
干锅类
¥10
川蜀重油水煮类
扬州炒饭
月售12份 好评率100%
海河鲜类
¥14
田园时蔬菜
咸菜肉丝鸡蛋炒饭
购物车
清空
椒盐排条 仅限一份
结算后可享受限时抢购价格
¥24
1
¥24
去结算


FRONT END H5
限时抢购页
菜单页
+限时抢购独立域名
CDN
MENU
F5
PROXY
API GATEWAY
REST API（MUX）
CHECK STOCK
MENU
ACTIVITY FOOD LIST
+3
+2
+1
BIZ.BOOKING
CHECK STOCK
BIZ.SHOPPING
MENU
SEARCH ACTIVITY FOODS
+3.1 DECR CACHE STOCK
+2.1
+1.2
+1.1
SCHEDULED JOB
STOCK REFRESH
MENU WARMUP
CACHE
FOOD STOCK
MENU
SEARCH ENGINE
SEARCH ACITIVITY FOODS

- 业务模型的梳理
  - ✦ 关键路径？非关键路径？
  - ✦ 业务的调用关系
  - ✦ 业务的接口列表
  - ✦ 接口类型(http、thrift、soa等)
  - ✦ 读接口？写接口？
  - ✦ 接口之间的调用比例

- 数据模型构建（持续调整优化）

用户、商户、配送方、菜品等在数量上与线上等比例缩放

- ✦ 数据是否sharding分布均匀
- ✦ 数据的时效性，比如查询操作

原则：数据模型紧贴业务场景

- 数据准备问题导致的坑
  - ✦ 用户数据未考虑sharding分布问题->db单点过热
  - ✦ 用户数量过少->单个测试用户订单量过多
  - ✦ 商家数量过少 ->导致菜品减库存锁争抢激烈

- 工欲善其事，必先利其器(Jmeter)
  - ✦ 开源轻量级
  - ✦ 方便开发插件
  - ✦ 支持丰富（比如RemoteServer，设定集合点）

- 测试的节奏

✦ 参与方：压测测试人员、相关业务开发、架构师、运维等

✦ TPS（下单量）为导向，来进行测试的迭代

- 性能指标

- 应用层面

① 错误率

② 吞吐量

③ 响应时间，median,90，95，99线

④ 内存曲线(JVM、GC)

- 基础资源

① CPU使用率和负载

② 磁盘I/O

③ 网络I/O

- 基础服务

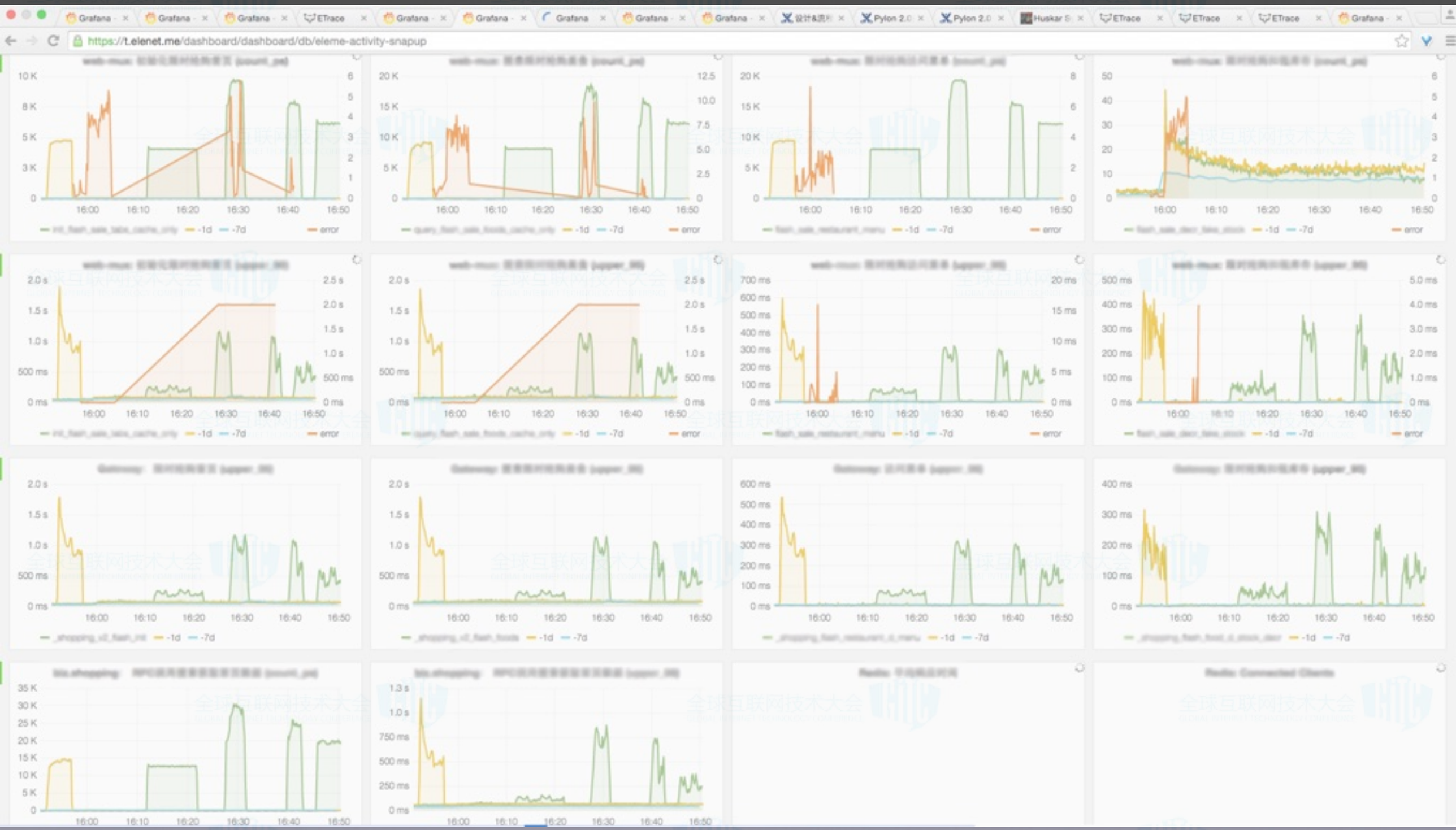
① MQ

② Redis

③ DB

- 响应时间不要用平均响应时间，关注95线；
- 吞吐量考虑响应时间变化；
- 吞吐量需要和成功率挂钩；

- 性能指标的分析
  - ✦ 线上监控工具，grafana、etrace等


Grafana
ETrace
Pylon 2.0
Huskar
https://t.elenet.me/dashboard/dashboard/db/eleme-activity-snapup
16:00
16:10
16:20
16:30
16:40
16:50
-1d
-7d
error

Details

Topology

Sampling: 4.34sec | 4.29sec | 3.26sec | 1.16sec | 836.00ms | 501.00ms | 439.00ms | 417.00ms | 399.00ms | 395.00ms | 385

AppId:
HostIP:
HostName:

Duration	Duration(%)	Description(Type:Name)
4.34sec	100.00%	URL: /getShopDeliveryProfile
2.00ms	0.05%	SOACall: .getKeeperBySessionId
1.00ms	0.02%	SOACall: .getManagedRestaurantIds
9.00ms	0.21%	SOACall: .getRestaurantByOid
4.00ms	0.09%	SOACall: .getShopDistProfile
4.00ms	0.09%	SOACall: .getPShopProfile
2.00ms	0.05%	SOACall: .isCrowdProduct
6.00ms	0.14%	SOACall: .getShopMealTakenAddress
7.00ms	0.16%	SOACall: .getControlledShopProductStatus
8.00ms	0.18%	SOACall: .getCrowdShopProductStatus
78.00ms	1.80%	SOACall: .getIsCrowdShopProductVisible
6.00ms	0.14%	SOACall: .getIsOnlinePayStatus
9.00ms	0.21%	SOACall: .isOnlineSettlementSupport
4.20sec	96.82%	SOACall: .getDeliveryTimePairs

测试报告

一、测试环境

1.订单接口直接下单，producer直接把测试餐厅的订单挡回去，这样测试数据都走补偿线路，验证补偿线路性能，不影响线上正常下单流程

2.测试餐厅类型为全推

3.测试时间：

4.下单走的是老支付

二、测试结果

线程数	下单量(/sec)	平均响应时间(ms)	90%响应时间(ms)	95%响应时间(ms)	99%响应时间(ms)	最大响应时间(ms)
10		20	26	30	44	169
100		29	47	59	92	2020
120		52	96	149	350	3509

从压测数据来看，目前订单的create_order接口，吞吐量最多也就是，ToD的其他指标参照DashBoard

压测时保存orderid用于后续核对实际落库的orderid是否一致

线上压测时订单接口的orderid列表：

result_orderID_1_5000.txt

压测问题：

1. 备线task扩容至13台机器，压测能达到，下单在, 推单延时10分钟
2. 备线设计中使用的redis Q压力仅在两个redis node上，此为怀疑有瓶颈，cpu load达到35左右，cpu usage最高80%
3. 主线迁移至新的ToD集群后，按压测,RMQ的publish数量能达到，老集群同量压测时，在publish数量在左右
4. apollo备线处理能力不足，需调优解决

后续规划

- 压测平台开发

Will Fei

上海 长宁

扫一扫上面的二维码图案，加我微信

GITC性能测试讨论群

该二维码7天内(11月25日前)有效，重新进入将更新