袋鼠云 DTSTACK·COM

IT大咖说 知识共享平台

电商大促护航体系建设

云业务高级架构师—南晨

杭州玳数科技有限公司

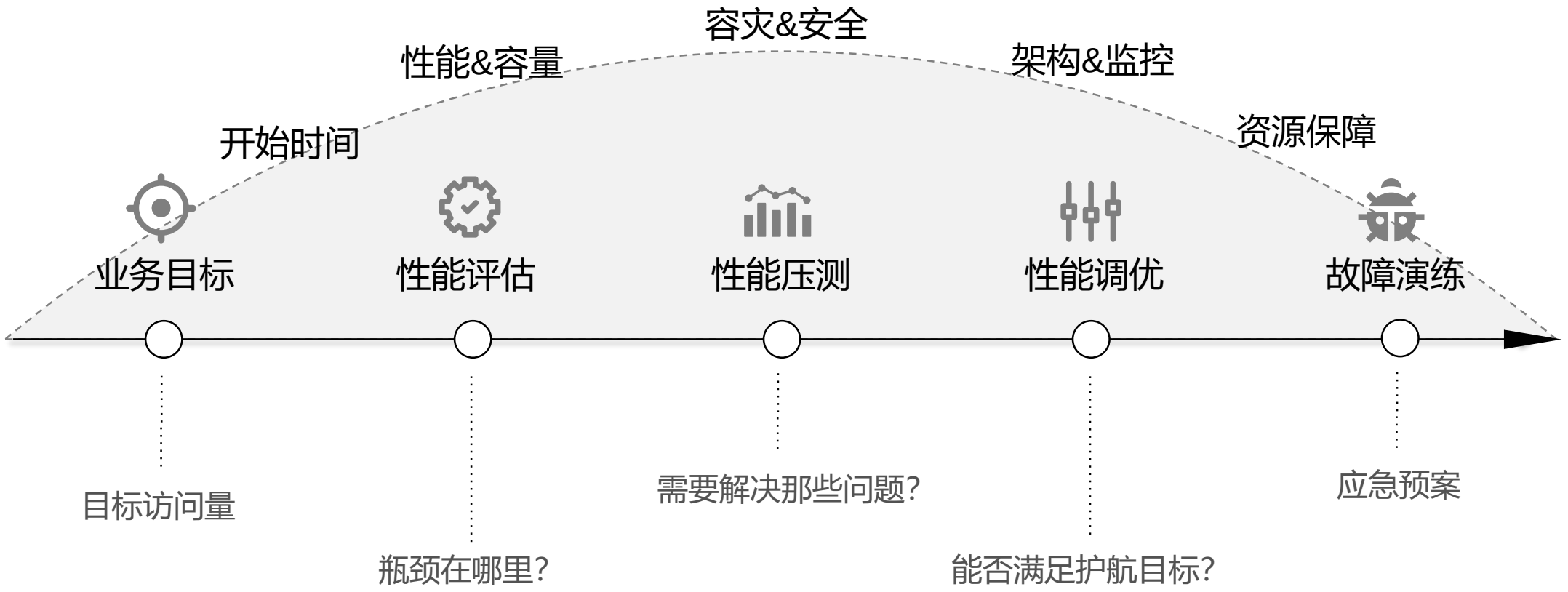
目录
CONTENTS


11.11
SATELLITE NEWS GATH
SATELLITE NEWS GATHERING
00:38 成交超过100亿
00:38 Total GMV exceeded RMB 10 billion.
感谢亲们!
Thank you!

关于护航的定义

重要业务给企业带来 **利润** 或者提升 **品牌影响力** 的业务。

护航保障：在规定时间段内，通过投入 **额外资源**，对业务的 **持续性** 进行保障。



护航和业务的关系

护航保障的背景

互联网促销活动逐渐增多，流量获取更快、更广。
关注品牌影响力，活动失败，坏事传千里。

互联网企业为什么使用护航服务

以前	现在
• 购买一堆硬件 • 业务重点评估不准 • 流量预估凭想象 • 资源准备不充分 • 缺乏应急方案 • 活动成败靠运气 • ……	• 资源提前租用，成本可控 • 需求精准转换 • 资源灵活扩容，资源有保障 • 真正专家团队，避免重复踩坑 • 活动成功概率更大，打造活动品牌形象

历年"双十一"的数据

	订单创建/s	订单支付/s	营收/￥亿
2017	325000	256000	1682
2016	175000	120000	1207
2015	140000	85900	912
2014	80000	38000	571
2013	42000	15000	350
⋮			
2010	1000	500	9.36
2009	400	200	0.5

数据来自天猫公开数据

谁需要护航服务

行业：电商、金融、政府、媒体…

事件：活动促销、新品发布、热点新闻、商品秒杀、政务事件、新闻发布会

目录 CONTENTS

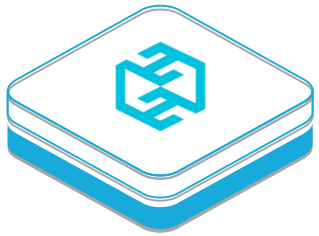
天猫“双十一”的技术演进图

全链路压测

大促备战的“核武器”

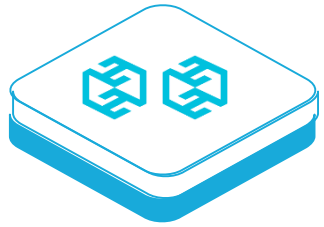
单元化

解决延迟，让操作都在同一机房内完成。



同城双活

解决单机房的容灾问题



异地多活

数据同步是异地多活设计方案的核心

弹性混合云

应对双十一大流量的最佳方案！

CDN扩容

护航保障体系


系统保障
业务梳理
流量预估
架构优化
链路压测
性能调优
容量扩容
链路监控
故障演练
预警预案
组织保障
项目经理
组织纪律
团队资源
作战指挥室
后勤保障
衣
食
住
行

最重要的事

袋鼠云 DTSTACK.COM | IT大咖说 知识共享平台

时间，时间，时间

7月27日 17:04 来自 微博 weibo.com

双十一又开始了。//@吴蚊米: 7.17 双十一售后综合指标取值时间： 7.17至8月11日。双十一后台开放报名时间节点：8月13日至8月22日.查询是否会场：8月25日至8月30日。打标店铺取值时间点：8月13日至8月22日。

目录
CONTENTS

弹性是云计算的最大优势

大促是最典型的弹性场景

大促活动中常用的云产品

负载均衡SLB

云服务器ECS

云数据库Redis版

弹性伸缩ESS

云数据库RDS

分布式数据库DRDS

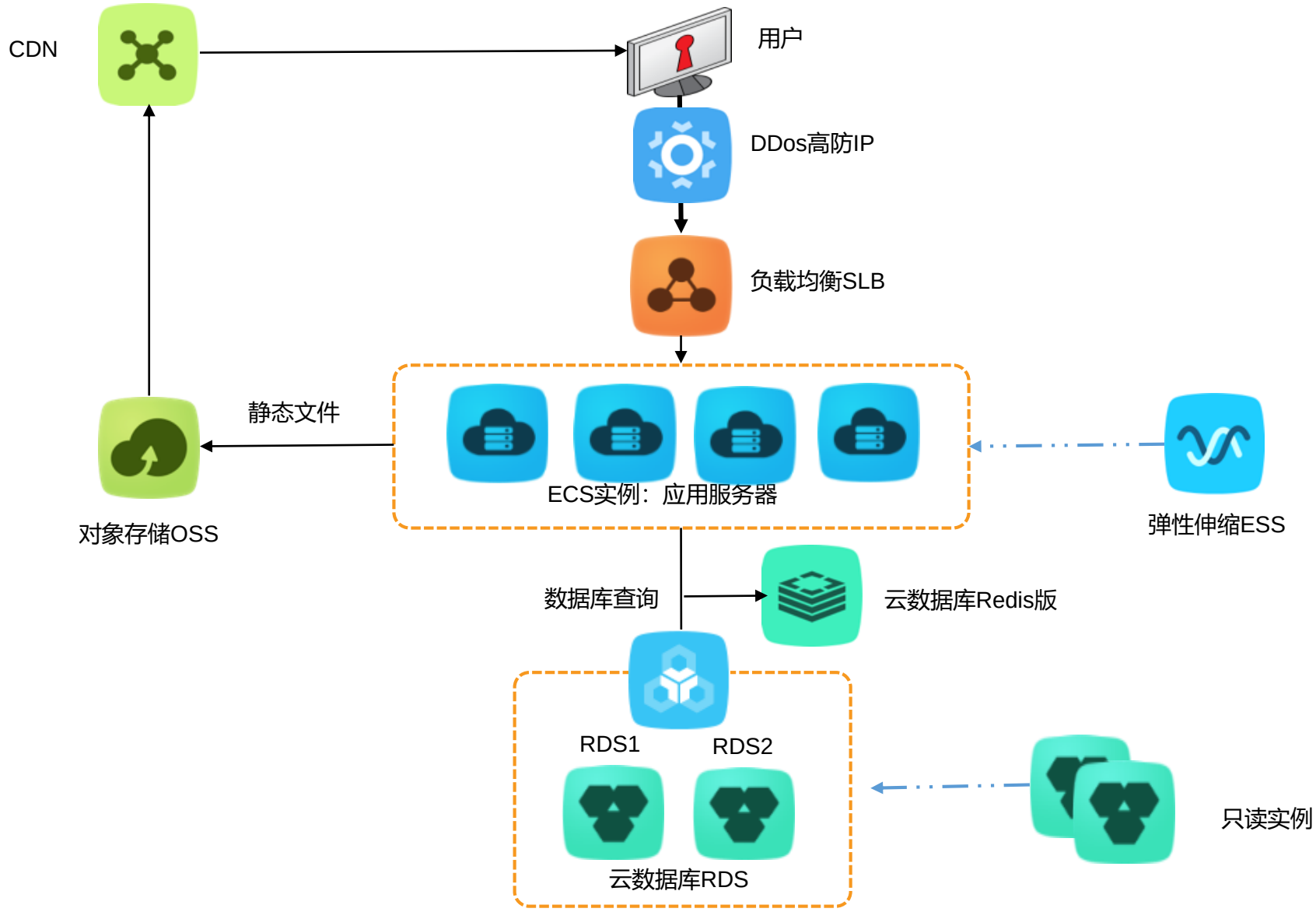
对象存储OSS

内容分发CDN

Ddos高防IP

性能测试PTS

云端经典架构


CDN
用户
DDos高防IP
负载均衡SLB
静态文件
对象存储OSS
ECS实例：应用服务器
弹性伸缩ESS
数据库查询
云数据库Redis版
RDS1
RDS2
云数据库RDS
只读实例

大促中要做的事


业务梳理
架构优化
容量规划
性能测试服务
应用优化 / 数据库优化
扩容方案和扩容实施
应急预案准备
大促活动在线应急保障

护航目标转换

业务目标

- 活动整体目标
- 业务峰值流量预估
- 秒杀场景
- 业务推广主要时间点
- 其他

技术目标

- 云端秒杀方案设计
- 技术整体容量目标
- 技术指标
- 在线重点关注

资源目标

- 硬件：CPU、Memory、Disk I/O、Network I/O、存储
- 软件：QPS / TPS、平均响应时间、成功率、并发用户数
- 业务峰值：模拟大促/秒杀当天的峰值压力；

性能压测遇到的挑战

遇到的问题 1

- 活动当天促销预计TPS要达到100万笔/秒
- 测试环境如何搭建，需要多少台机器
- 选择何种压测工具，压测工具是否能发起这么大的压力
- 性能瓶颈在哪
- 压测后TPS与要求差距很大的时候，如何评估扩容以及容量规划

解决方案 2

- 依托PTS性能测试、性能优化以及性能建模解决方案进行实施
- 被测系统搭建由阿里云系统快速进行创建，预计200台
- 压测工具采用PTS分布式压测，预计100台
- 提前预估和演练

实施效果 3

- 测试环境TPS：调优后，713468笔/秒
- 发现GC、线程池参数配置问题
- 经过建模后，预计3台负载均衡(SLB),300台应用服务期ECS，才能满足100万TPS要求
- 整个压测过程中，PTS、被测系统都经受住强大压力的考验

通过模拟大促活动的用户行为进行压测，可以很准确的评估出系统现有容量，大促峰值容量情况，瓶颈点，并进行针对性的扩容和优化。

压测分析

压测指标

业务指标

1

从业务人员的角度得出来的：**并发用户数、TPS、成功率、响应时间等**

资源指标

2

资源指标：从运维人员的角度得出来的，例如：**CPU资源利用率、内存利用率、I/O、内核参数(信号量、打开文件数)等。**

应用指标

3

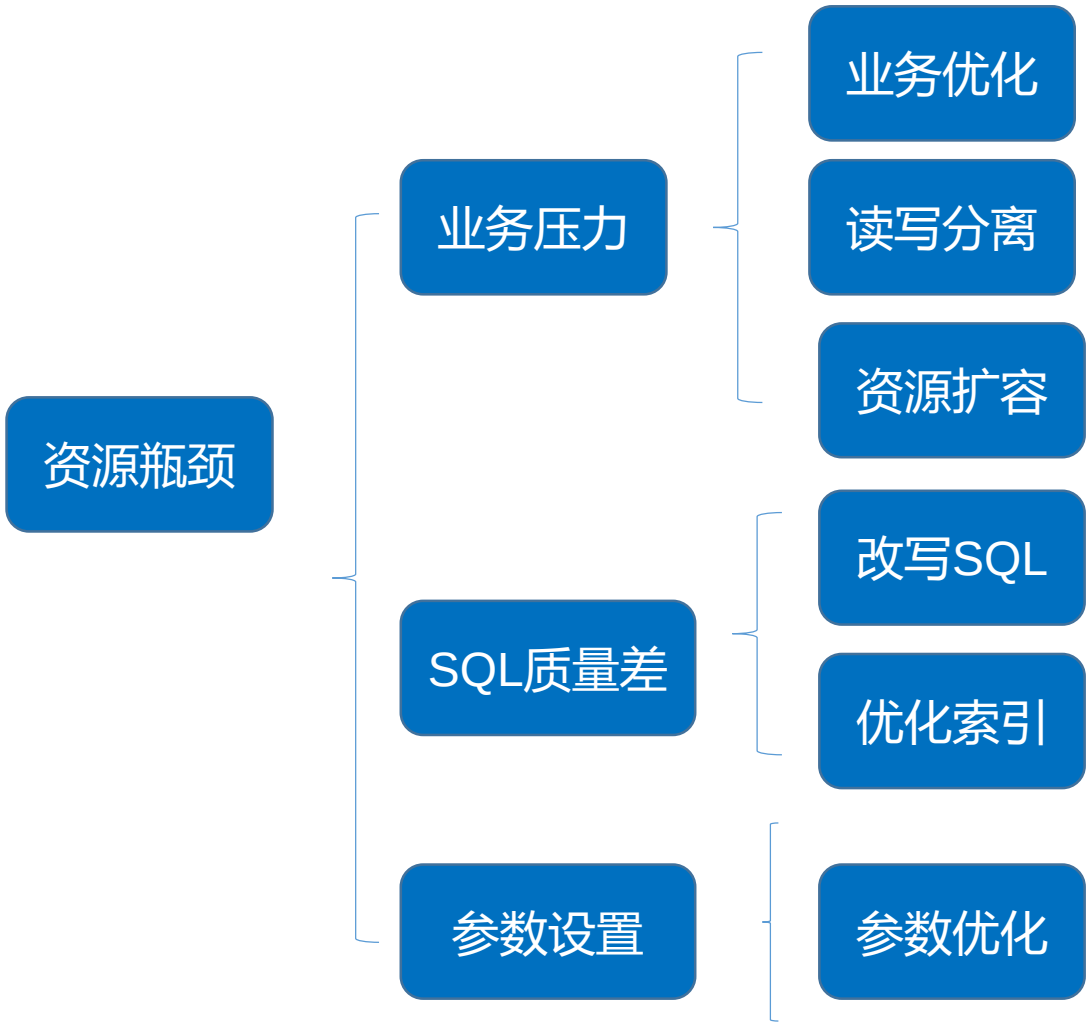
应用指标：从开发人员的角度得出来的，例如：**空闲线程数、数据库连接数、GC/FULL GC次数、函数耗时等**

前端指标

4

前端指标：从测试人员和开发人员角度得出来的，例如：**页面加载时间，网络时间（DNS，连接时间、传输时间等）。**

护航服务-数据库保障



优化思路：

- **SQL/索引优化**
- **RDS配置升级**
- **读写分离**
- **垂直拆分**
- **水平拆分**
- **应用降级，确保数据库核心功能运转**

大促常见问题

- 容量预估不足，系统直接崩掉
- 临时出问题，临时改代码，结果出大问题
- 秒杀导致数据库挂，系统挂
- 缺乏应急方案，缺乏应急流程和具体的执行步骤
- 缺监控平台，缺实时的应用/数据库指标监控，不知道系统大促的整体情况
- 数据库是关键点，出问题需要快速决策和执行

应急预案

	可识别风险点	执行人	应急方案
负载均衡	目前，SLB带宽为200M固定带宽，采用8个实例平均分摊负载，秒钱使用网速的CDN，CDN的流量大概是110GB，大部分静态资源从CDN返回，缓存率控制在99%，则回源带宽为1G左右，在SLB所承载的范围之内，如果CDN的回源率超过2%，则会出现后端SLB的带宽撑不住流量		按照预估的CDN流量，回源率不要超过2%，如果超过2%的话，SLB的单实例固定200M带宽将无法承载流量。应急方案升级带宽到单实例1G. 涉及到两个问题： 1）CDN回源要保证，去年做到了千分之八，今年能优化到千分之一。与网宿确认，网宿可针对域名对回源的带宽进行设置。宿可针对域名进行回源带宽设置，方案是超过1G可进行拦截。 2）SLB的带宽升级方式有两种，第一种api调用8个实例进行升级会产生未支付的订单，再进行订单的支付。第二种方式是控制台升级。 3）如果流量超出预期，同时升级高防的带宽和SLB的带宽。
REDIS	REDIS的版本为集群（cluster）实例采用分布式架构，每个节点都采用一主一从的高可用架构，自动容灾切换，故障迁移，多种集群规格可适配不同的业务压力，无线扩展数据库性能。		**1）** 跨集群调用数据会增加数据获取的延迟性，同时REDIS层面如跨机房延迟大约在2ms-3ms之间， 从cache场景来看是不可容忍的延迟。另一面，从业务上也会涉及代码的改造。考虑到REDIS是cache，从业务可用性的角度来讲不建议跨机房连接REDIS。 **2)**现在REDIS是在单机房，而前端ECS分布在2个机房，华北可用区C区的ECS数量较少。ECS跨机房内网链接REDIS会存在2-3ms延迟，如果要解决这个问题，需要考虑在另外两个机房也部署REDIS和RDS，这里需要不同机房的数据库数据保持一致，且需要在不同机房的ECS，在代码层针对不同机房的REDIS进行连接串修改。沟通[redacted]），考虑到保障的时间上、架构代码调整，暂时不做不同可用区的热备机制，且在压测的时候REDIS[redacted] **3）** 压测的时候，REDIS由于业务层面分片不均匀导致两个分片的带宽被打满。上线时间比较紧，多次升级REDIS的配置均无法解决问题。 保障方案：1）阿里云已经将所有的REDIS实例迁移到万兆物理集群中，网卡吞吐能力相对于之前扩大了10倍，2）[redacted]要求程序方面优化REDIS所存key的大小进行优化。
服务器ECS	业务系统多集中在华北可用区B区，之前考虑到REDIS在可用区B区，由于REDIS本身不具备跨可用区的热备能力，实际环境中B区的资源较多，C区少量。这样应用层面与REDIS在一个区域避免了不同可用区的延迟情况。		ECS可做横向扩展。各业务已经准备适量的机器进行备份，出现资源紧张时添加到对应的SLB服务进行横向扩展。
数据库	REDIS是在B可用区，RDS备实例是在E可用区，这两个不是一个机房，由于资源问题当时保证DRDS和RDS需要在一个可用区。当时DRDS能开的资源只能是E区。会有2-3ms的延迟，这个避免不了，用户本身的架构是多可区部署，避免不了的存在网络延迟的情况。实际压测时网络延迟的问题没有影响。		1）主备切换时需要应用层面具备重连机制。 2）秒钱有从线上到线下有数据同步的需求，使用DTS同步主库数据到线下数据库，讨论后决定在活动的时间把DTS的数据同步任务停掉（16：00-23：00）流量高峰期过后再开启进行数据同步，避免数据同步对线上数据库造成压力。
安全类	如果流量到后端数据库层面导致数据库层面撑不住		1）用户的CDN层面本身配置了动态的域名如api.[redacted]。现将域名解析到了高防，动态的默认走高防，如果出现问题，切到CDN之后业务依旧可以运行。用高防是担心存在有攻击的情况。同时解决微博业务盗刷行为。 2）可以在高防层面设置清洗的阈值，当打到一定的值之后进行清洗。 3）若业务受到CC攻击，需修改防护改成紧急攻击模式。 4）若受到DDOS攻击导致IP被封，高防会自动踢掉被封的IP，要确保已经在高防配置上打开此开关并正确配置cname解析

目录 CONTENTS

客户案例—亿级红包派发

护航背景

- 春节期间通过领取QQ红包的形式做推广活动，推广期间目标为**两亿**QQ客户，要求业务可以支持高并发，红包不能出现漏发/多发，期间不能出现技术事故。

解决方案

- 业务/架构重新梳理
- 资源充分评估
- 全链路测试
- 全栈优化
- 现场值守 + 远程支援

护航效果

- 活动发期间客户端每秒并发**50w+**，系统**TPS10w/s**
- 新增用户**几十万**，推广效果明显。

护航剪影

项目现场，攻坚克难

吃住一起，有难共担

CTO朋友圈的喜悦

护航大屏


主机内部链接
网络层攻防
主机层攻防
今日请求总数:
24,241 (次)
今日流量:
25.53 (G)
Request
232.11.34.152
Attack
112.221.134.200
Request
132.11.34.152
地区访问TOP5
请求量
1.杭州 123,123,123
2.北京 23,123
3.美国 13,123
4.上海 3,123
5.广州 123
网络入口流量
网络出口流量
105 M
70 M
35 M
0 K
8/25 12:00:00
攻击来源TOP5
攻击数
1.杭州 123,123,123
2.北京 23,123
3.美国 13,123
4.上海 3,123
5.广州 123
应急响应中心
12
0
0
无影响
安全感知体系
安全防御体系
平均时间
31.43 ms
行业平均
12.43 ms
今日访客IP总数:
12,234,993
TOP5 访问IP

业务大屏


e茅台
订单数
304,276单
茅台电商经营概况
更新时间: 2017.09.11 10:15:12
交易额
2,776,060,399 元
云商
CLOUD PROVIDERS 71%
B2C 29%
销售排行榜
官方店铺
排名 交易额 店铺名称
01 1965 million 云商平台
02 314 million 天猫旗舰店
03 273 million 茅台商城
04 110 million 京东商城
服务网点
排名 交易额 网点名称
01 149 million 集团电商公司贵阳库
02 59 million 深圳市仁贵贸易有限公司深圳市专卖店
03 35 million 聊城市信科达商贸有限公司聊城市专卖店
04 34 million 昆明金兴利商贸有限公司昆明市专卖店
客单价 PRICE 单位（千元）
8.2 6.8 5.7 5.6 4.4 3.9
工行茅台店 光大银行 贵州云商城 茅台商城 苏宁商城 移动茅台店
茅台酒新飞天53度...
江苏省
交易额
147,435,546 元
用户画像 USER PROFILE
50岁+ 35-39岁 30-34岁 20岁- 40-49岁 25-29岁
北京11.32%
广东11.77%
山东11.7%
江苏6.82%
上海6.27%
25-29岁
29.49%
热销宝贝排行
宝贝名称 交易额
茅台酒新飞天53度 500ml 2146 million
王子酒53度 500ml 27 million
宝贝名称 订单数
茅台酒飞天53度 500ml 24 million
茅台酒飞天53度 1000ml 3184
蓝莓利口酒8度 375ml 3146
今日指数
昨日指数
10:17:14
演示数据，仅供参考
贵州茅台集团电子商务股份有限公司

业务大屏


茅台云商经营概况
订单数
29,000 单
更新时间: 2017.07.28 15:11:06
交易额
976,229,638 元
配送时效
配送订单用时：5天2小时
配送订单数：6426
客单价 PRICE 单位（千元）
45.2 四川
29.9 内蒙古
28.2 浙江
26.1 山东
18.5 安徽
18.1 黑龙江
服务网点销售排行榜
排名 交易额 网点名称
01 57.90 million
02 35.37 million
03 33.40 million
04 30.54 million
05 30.47 million
06 27.06 million
09 15.56 million
热销宝贝排行
宝贝名称 交易额
茅台酒新飞天53度 680 million
茅台酒50年 46 million
茅台酒53度 42 million
宝贝名称 订单数
茅台酒新飞天53度 17418
王子酒53度 1194
茅台酒新飞天43度 804
广顺北大街31号院
京顺东街6号院
北京798艺术区
今日指数
09:40:00
昨日指数
10:00:00
15:14:31
贵州茅台酒（新飞天）53度
500ml
北京市
交易额
15,108 元
用户画像 USER PROFILE
20岁-
40-49岁
35-39岁
20-24岁
25-29岁
30-34岁
30-34岁 20%
北京8.41%
山东12.32%
贵州10.38%
演示数据，仅供参考
贵州茅台集团电子商务股份有限公司

业务大屏


茅台电商用户画像
e茅台
更新时间：2017-05-27
23:29:21
注册用户数
886,249
用户分析
性别分布
年龄分布
操作系统
51%
49%
33.2%
66.7%
应用偏好
20.61%
19.56%
18.1%
阅读偏好
53.99%
43.84%
35.74%
理财偏好
87.27%
46.46%
20.45%
交易用户来源(24h)
安徽
详情
用户数: 30
订单数: 46
交易额: 49143
瓶数: 68
用户喜欢的宝贝
排名
名称
喜欢指数
地域占比
3.96%
3.58%
3.15%
3.01%
四川省
河北省
福建省
湖南省
演示数据，仅供参考
贵州茅台集团电子商务股份有限公司

袋鼠云
DTSTACK·COM

袋鼠云
DTSTACK·COM
IT大咖说
知识共享平台

数据智能
让未来变成现在