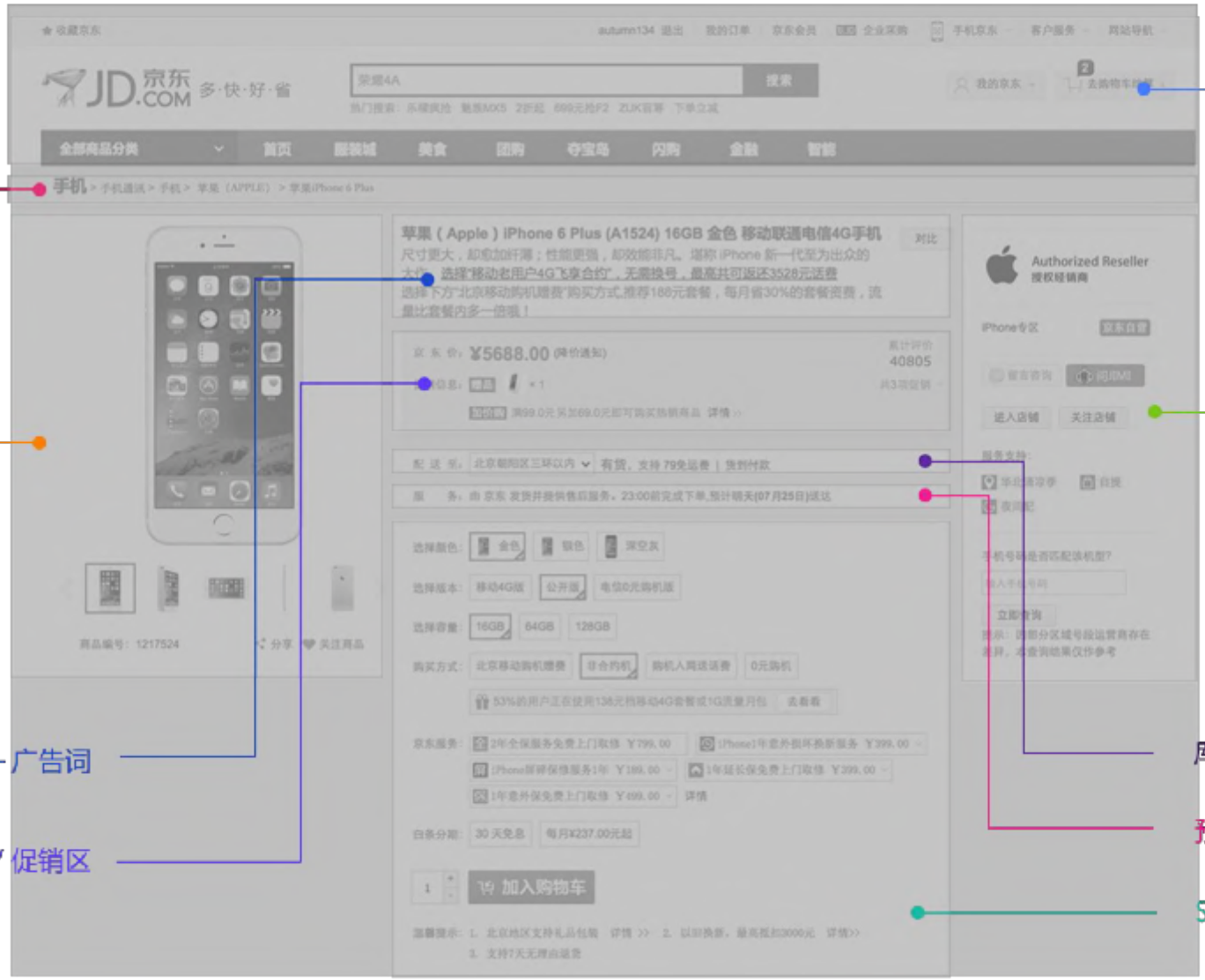
京东网站单品页
6·18实战

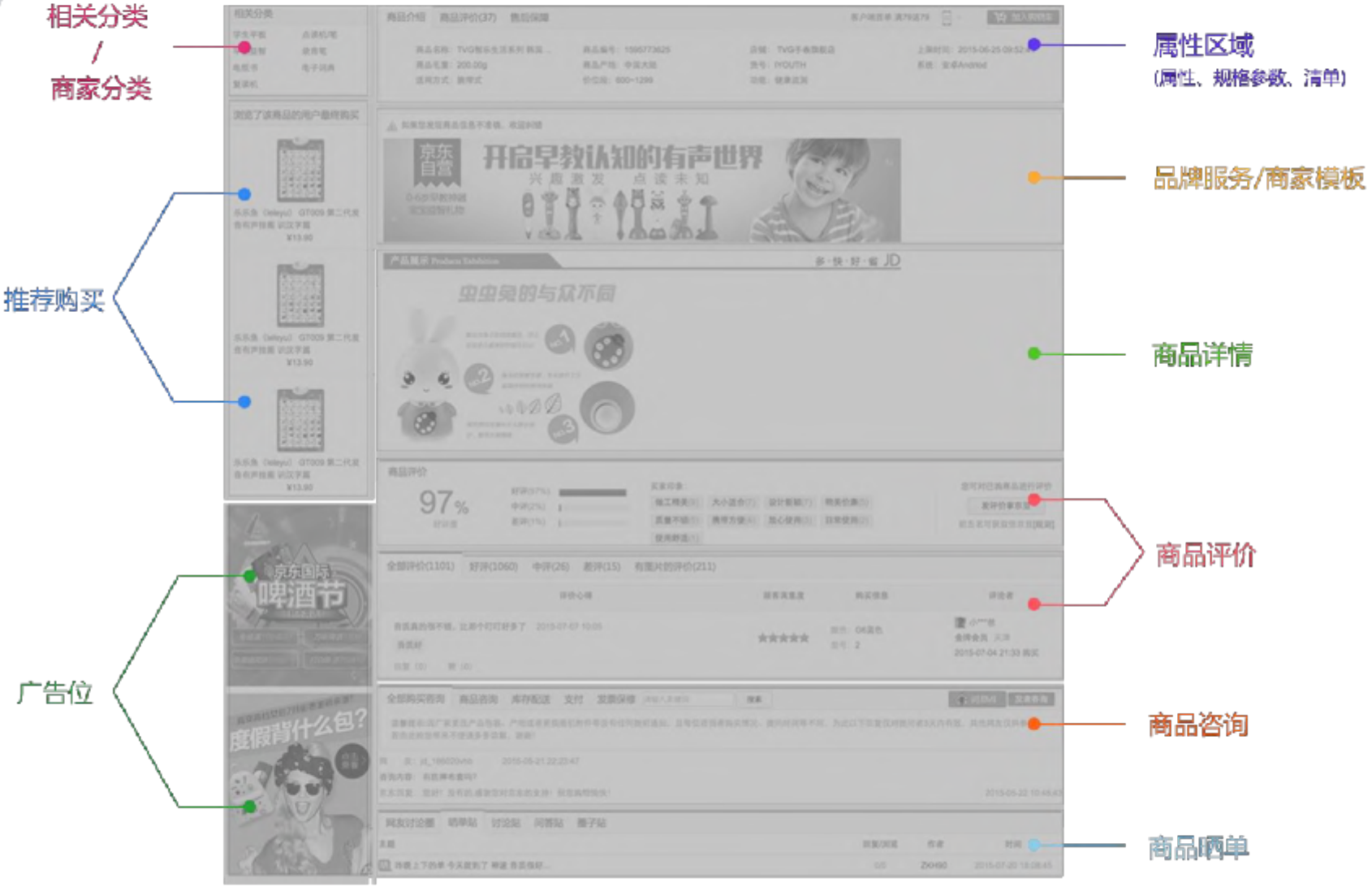
单品页是什么


京东闪购
京东全球购
京东主站
京东首页
手机 > 手机通讯 > 手机 > 苹果（APPLE） > 苹果iPhone 6 Plus
苹果（Apple）iPhone 6 Plus (A1524) 16GB 金色 移动联通电信4G手机
对比
尺寸更大，却愈加纤薄；性能更强，却效能非凡。堪称 iPhone 新一代至为出众的大作。选择"移动老用户4G飞享合约"，无需换号，最高共可返还3528元话费
选择下方"北京移动购机赠费"购买方式,推荐188元套餐，每月省30%的套餐资费，流量比套餐内多一倍哦！
京 东 价：¥5688.00 (降价通知)
累计评价 40805
促销信息：赠品 ×1
加价购 满99.0元另加69.0元即可购买热销商品 详情 >>
配 送 至：北京朝阳区三环以内 有货，支持 79免运费 | 货到付款
服 务：由 京东 发货并提供售后服务。23:00前完成下单,预计明天(07月25日)送达
选择颜色：金色 银色 深空灰
选择版本：移动4G版 公开版 电信0元购机版
选择容量：16GB 64GB 128GB
购买方式：北京移动购机赠费 非合约机 购机入网送话费 0元购机
53%的用户正在使用138元档移动4G套餐或1G流量月包 去看看
京东服务：2年全保服务免费上门取修 ¥799.00 iPhone1年意外损坏换新服务 ¥399.00
iPhone屏碎保修服务1年 ¥189.00 1年延长保免费上门取修 ¥399.00
1年意外保免费上门取修 ¥499.00 详情
白条分期：30 天免息 每月¥237.00元起
加入购物车
温馨提示：1. 北京地区支持礼品包装 详情 >> 2. 以旧换新，最高抵扣3000元 详情>>
3. 支持7天无理由退货
Authorized Reseller 授权经销商
iPhone专区 京东自营
留言咨询 问JIMI
进入店铺 关注店铺
服务支持：
华北清凉季 自提
夜间配
手机号码是否匹配该机型?
立即查询
提示：因部分区域号段运营商存在差异，本查询结果仅作参考
商品编号：1217524
分享 关注商品
Nutrilo
品牌名称：

单品页前端结构 / 复杂的首屏



单品页前端结构 / 其他屏

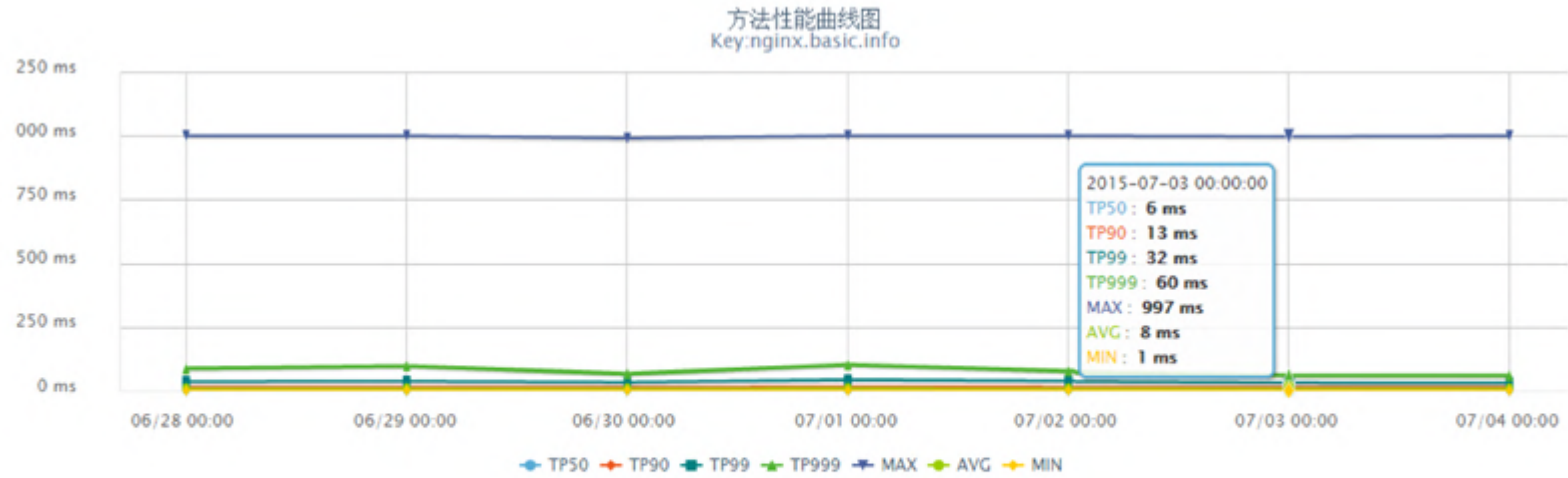

相关分类
/
商家分类
推荐购买
广告位
属性区域
(属性、规格参数、清单)
品牌服务/商家模板
商品详情
商品评价
商品咨询
商品晒单
开启早教认知的有声世界
兴趣激发 点读未知
虫虫兔的与众不同
97%
啤酒节
度假背什么包?

性能数据

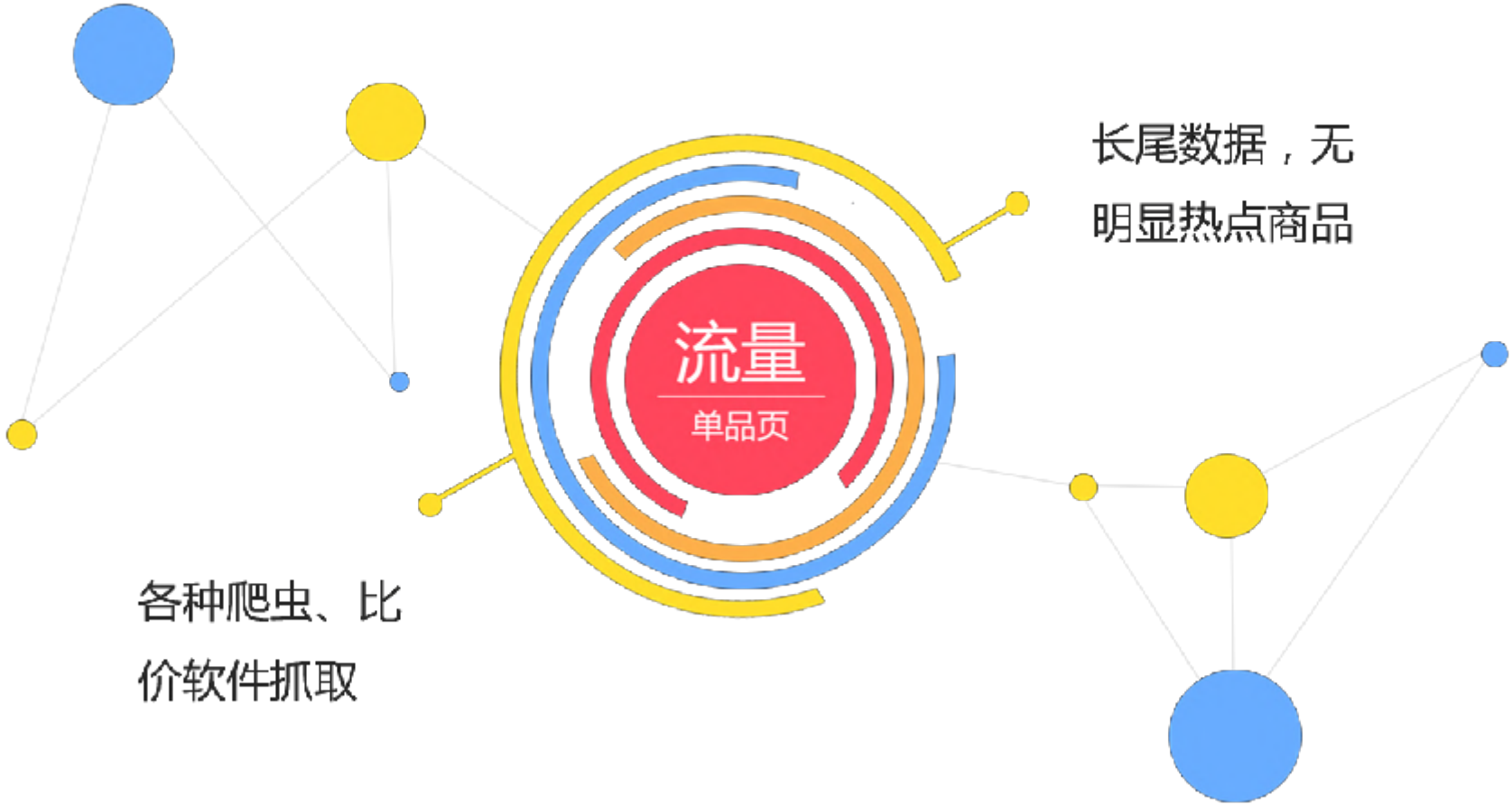
618当天PV	数十亿+

618当天 服务端响应时间	<38ms

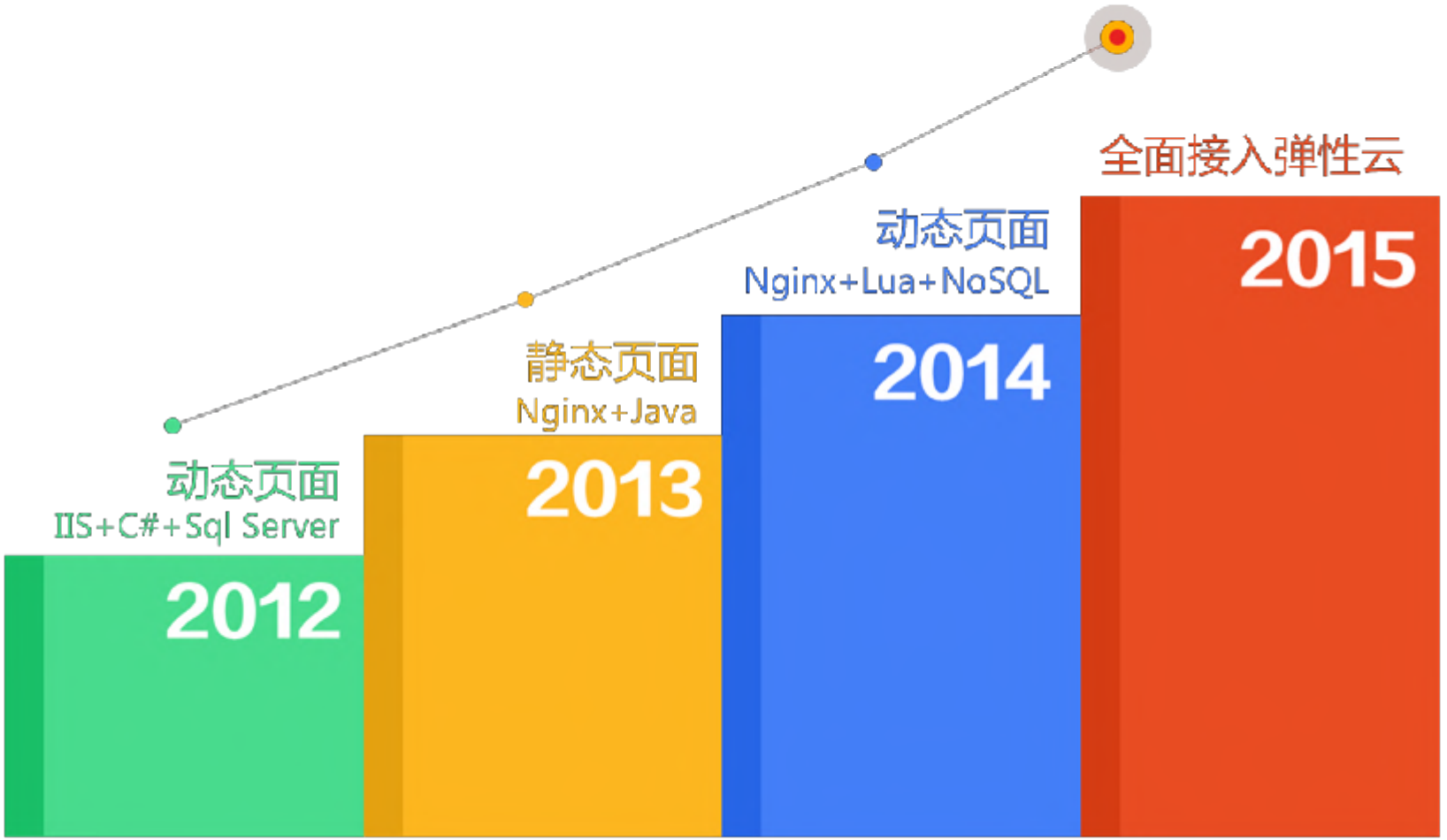
平常性能曲线图



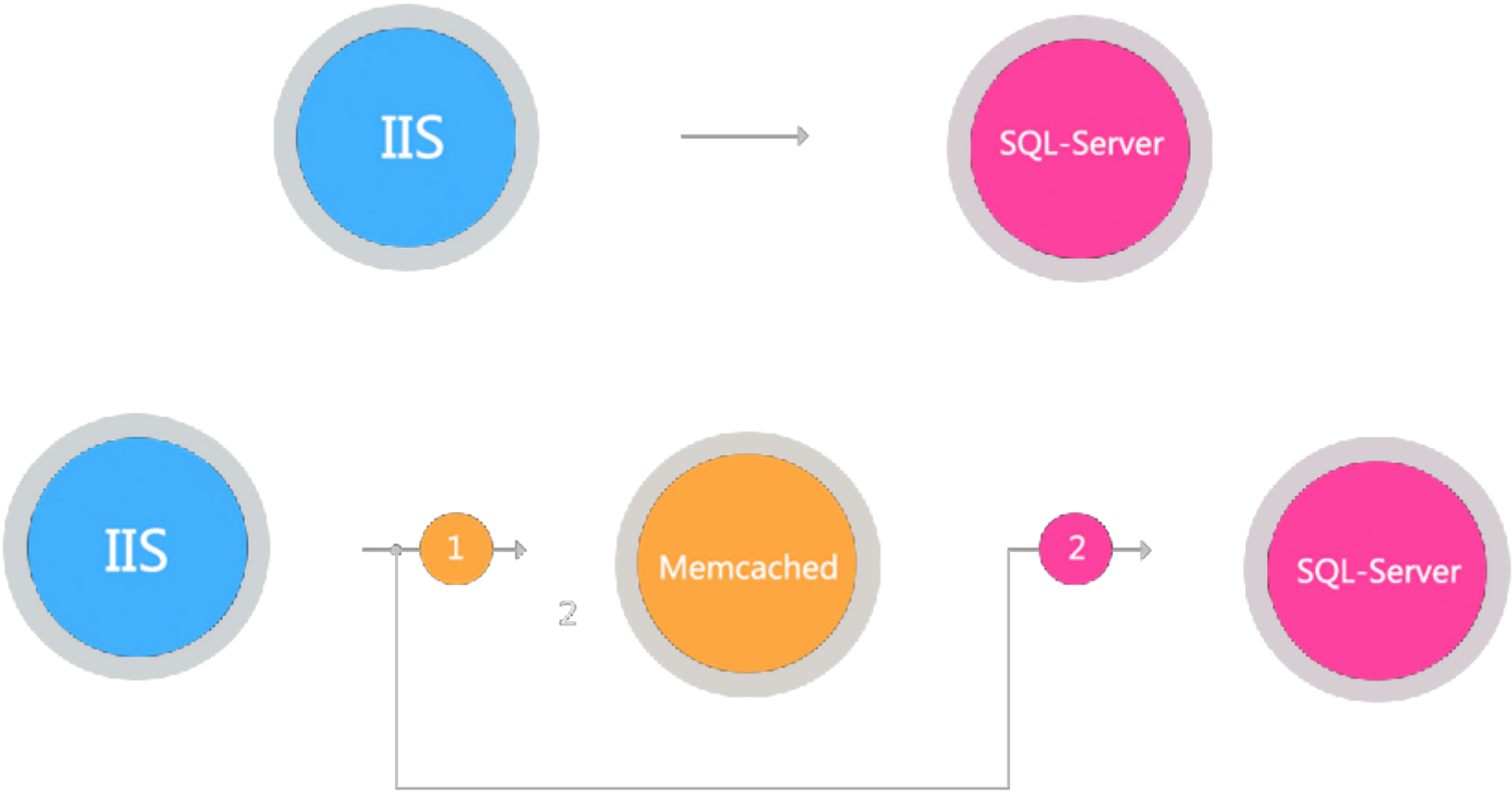
单品页流量特点



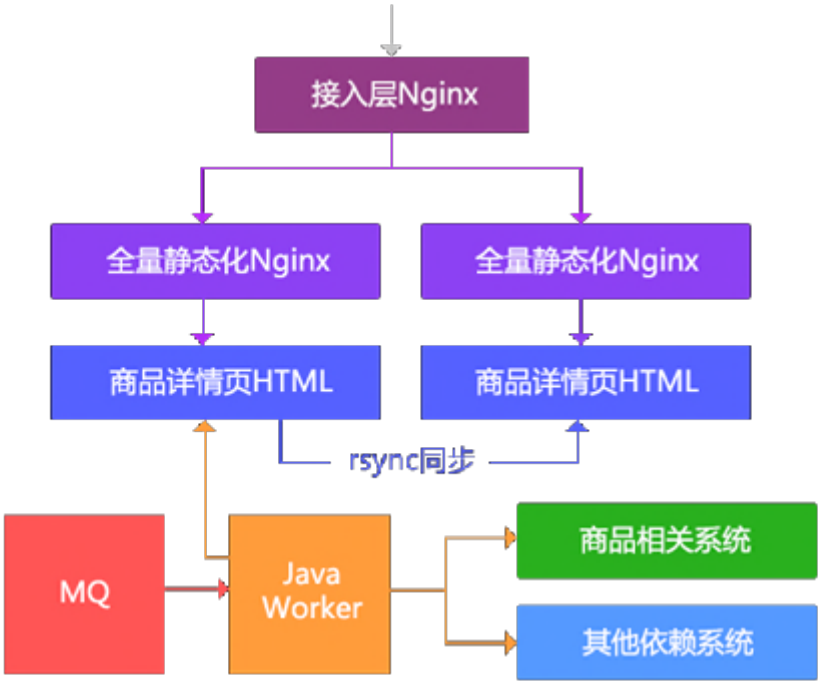
单品页技术架构发展


动态页面
IIS+C#+Sql Server
2012
静态页面
Nginx+Java
2013
动态页面
Nginx+Lua+NoSQL
2014
全面接入弹性云
2015

架构1.0



架构2.0



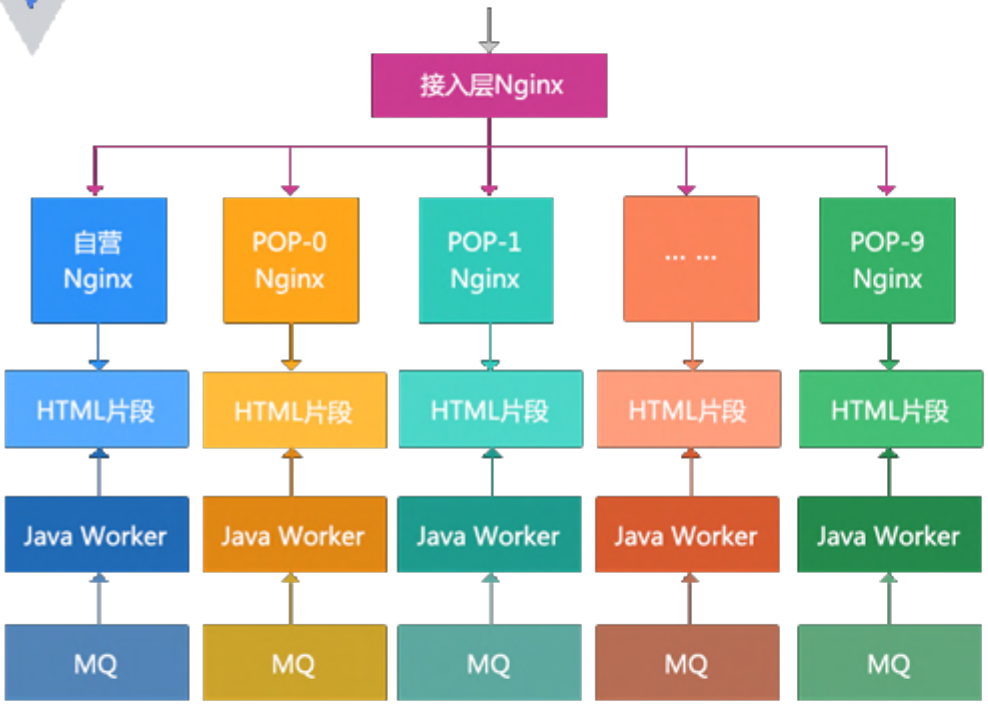
该方案主要思想：

- 通过MQ得到变更通知；
- 通过Java Worker调用多个依赖系统生成详情页HTML；
- 通过rsync同步到其他机器；
- 前端Nginx直接输出静态页；
- 接入层负责负载均衡。

该方案的缺点：

- 假设只有如分类、面包屑、商家信息变更，那么所有相关的静态页都要重新生成；
- 随着商品数量的增加，rsync会成为瓶颈；

架构2.0



该方案主要思想：

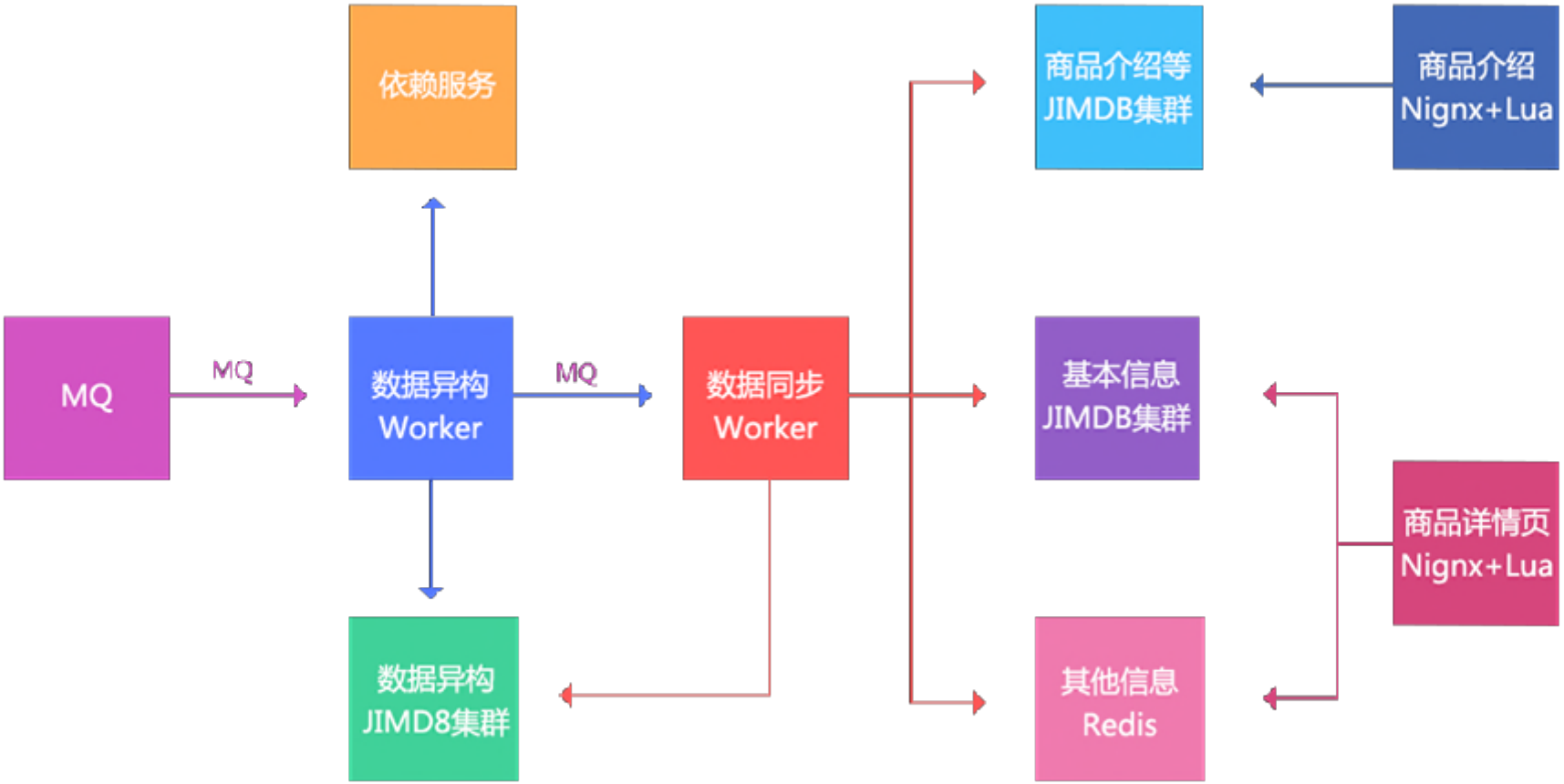
- 容量问题通过商品尾号分布到多台机器 (1台自营，10台POP)；
- 按需生成HTML片段（如框架、商品介绍、规格参数、面包屑、相关分类、店铺信息等）；
- 通过SSI合并片段输出；
- 接入层按照尾号做负载均衡；
- 多机房部署多套相同架构来实现高可用。

该方案的缺点：

- 碎片文件太多，导致许多问题；
- 机械盘做SSI合并时，高并发时性能差；
- 模板变更需全量生成，几亿商品需数天生成；
- 无法迅速响应瞬变的需求。

- 能迅速响瞬变的需求
- 支持各种垂直化页面改版
- 页面模块化
- AB测试
- 高性能、水平扩容
- 多机房多活、异地多活

架构3.0


依赖服务
商品介绍等
JIMDB集群
商品介绍
Nignx+Lua
MQ
MQ
数据异构
Worker
MQ
数据同步
Worker
基本信息
JIMDB集群
商品详情页
Nignx+Lua
数据异构
JIMD8集群
其他信息
Redis

*目前该动态服务为列表页、商品对比、微信单品页、总代等提供相应的数据来满足和支持其业务。

详情页架构设计原则

- 数据闭环
- 数据维度化
- 拆分系统
- Worker无状态化+任务化
- 异步化+并发化
- 多级缓存化
- 动态化
- 弹性化
- 降级开关
- 多机房多活
- 多种压测方案

数据闭环

- 数据自我管理，去依赖

数据异构

- 数据闭环第一步，异构数据

数据原子化

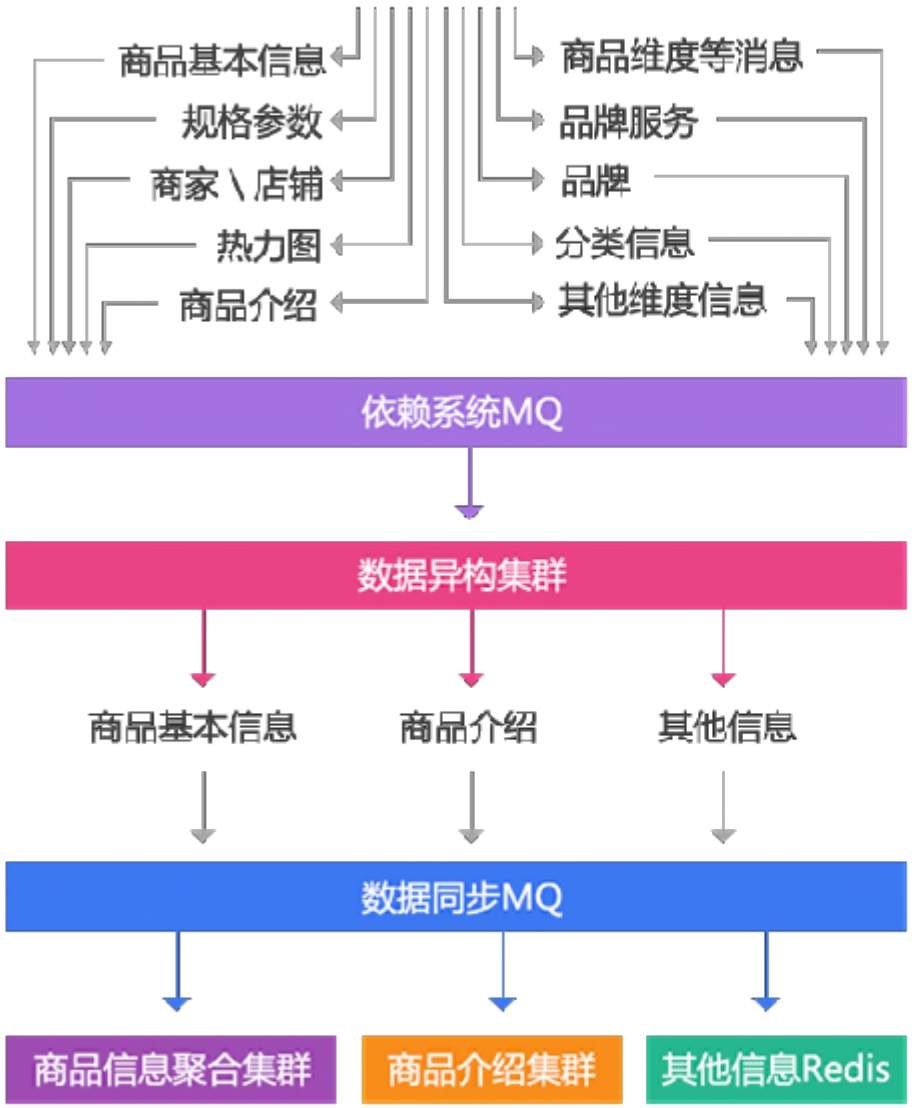
- 原子化保证数据能再加工

数据聚合

- 一次性获取所有需要的数据

数据存储

- KV存储、Hash Tag、SSD



商品基本信息

- 标题、扩展属性、特殊属性、图片、颜色尺码、规格参数等

商品介绍信息

- 商品维度商家模板、商品介绍等

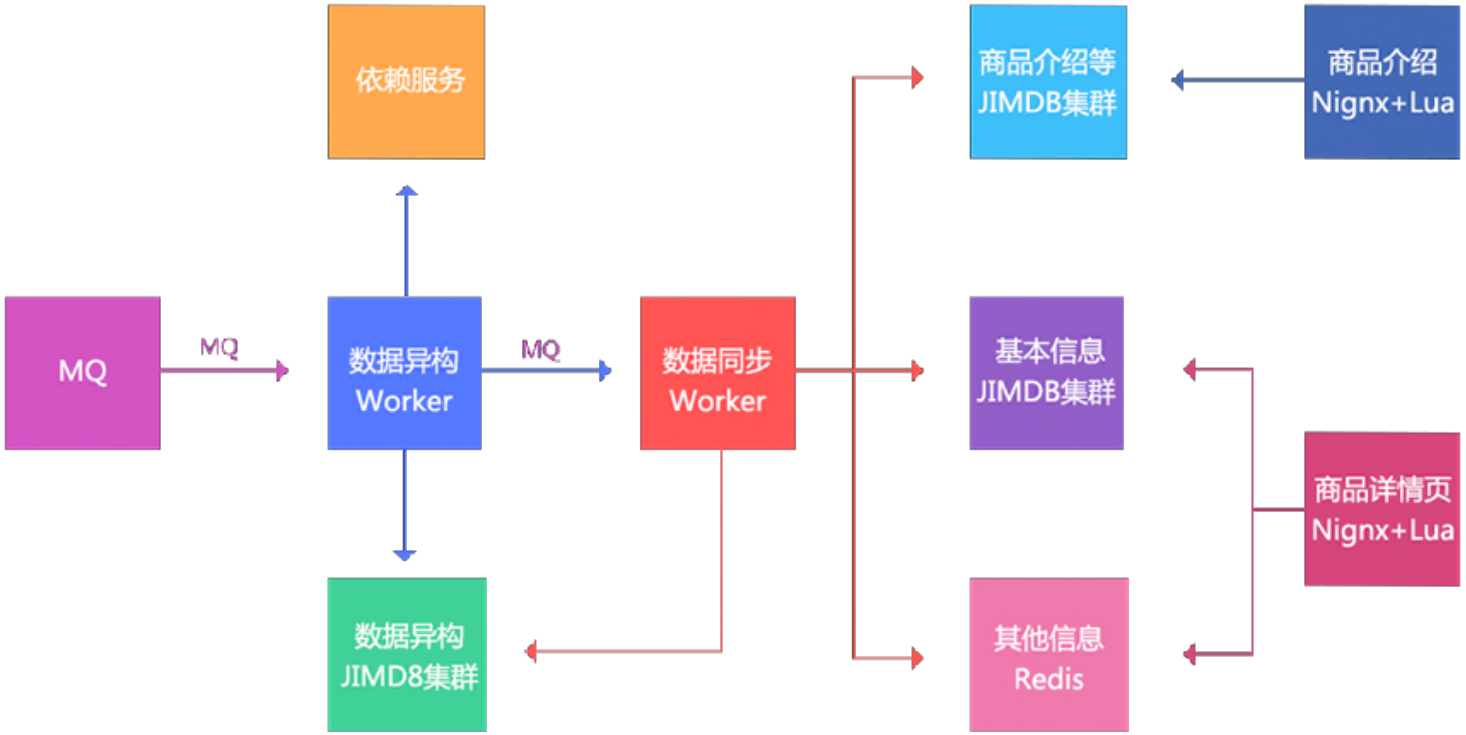
非商品维度其他信息

- 分类信息、商家信息、店铺信息、店铺头、品牌信息等

商品维度其他信息（异步加载）

- 价格、库存、广告词、推荐配件、最佳组合灯

详情页架构设计原则 / 拆分系统



数据异构

原子化数据存储

数据同步

原子数据聚合
增量更新

前端展示

商品详情页和商品介绍两个服务，
从数据聚合集群获取数据展示

详情页架构设计原则 / Worker无状态化+任务化

Worker无状态化设计

- 数据异构和数据同步，可水平扩展
- 应用无状态，配置有状态

任务多队列化

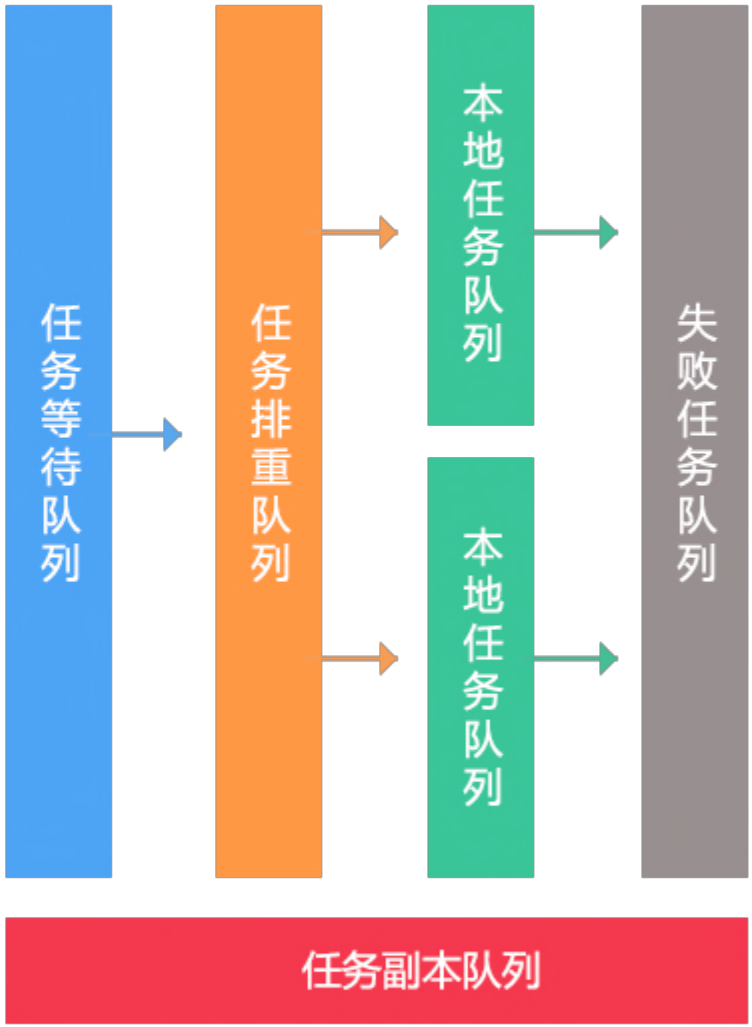
- 等待队列、排重队列、本地执行队列、失败队列

队列优先级化

- 分为：普通队列、刷数据队列、高优先级队列

副本队列

- 出问题时，修正逻辑回放



消息异步化

- 系统解耦：同步推，变为异步拉

数据更新异步化

- 更新缓存：同步调用服务，异步更新缓存

可并行任务并发化

- 商品数据系统来源有多处，但是可以并发调用聚合

异步请求合并

- 异步请求做合并，然后一次请求调用

前端服务异步化/聚合

- 实时价格、实时库存异步化
- 使用如线程或协程机制将多个可并发的服务聚合

浏览器缓存

CDN缓存

服务端应用本地缓存

- Nginx+Lua架构，使用HttpLuaModule模块的shared dict做本地缓存（ reload不丢失）或内存级Proxy Cache，减少带宽
- 使用一致性哈希（如商品编号/分类）做负载均衡内部对URL重写提升命中率；
- mget优化（先读local cache，不命中的再remote cache）

服务端分布式缓存

- 内存+SSD JIMDB存储

数据获取动态化

- 商品详情页：按维度获取数据，商品基本数据、其他数据（分类、商家信息等）
- 可以根据数据属性，按需做逻辑

模板渲染实时化

- 支持随时变更模板需求

重启应用秒级化

- 使用Nginx+Lua架构，重启速度快，重启不丢共享字典缓存数据

需求上线速度化

- 能迅速响应紧急复杂的需求

接入弹性云（Docker容器）

镜像复制新应用

- 无需重复部署生产环境，直接镜像克隆

按需扩容容器

- 带宽、CPU等

推送服务器推送降级开关

- 开关集中化维护

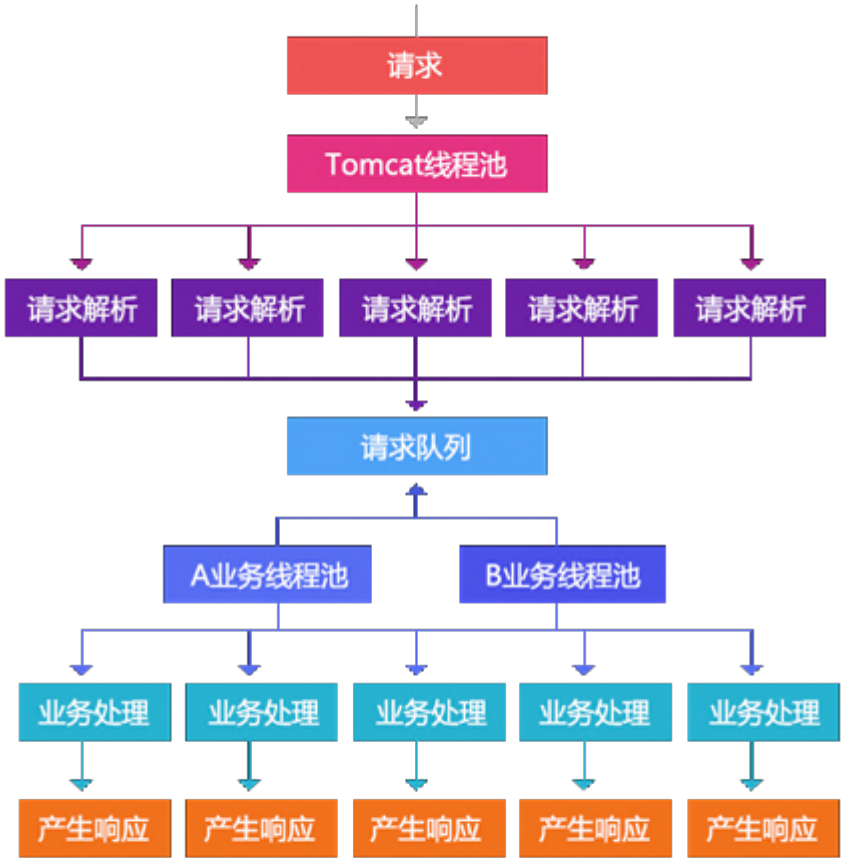
可降级的多级读服务

- 前端数据集群--->数据异构集群-->动态服务(调用依赖系统)

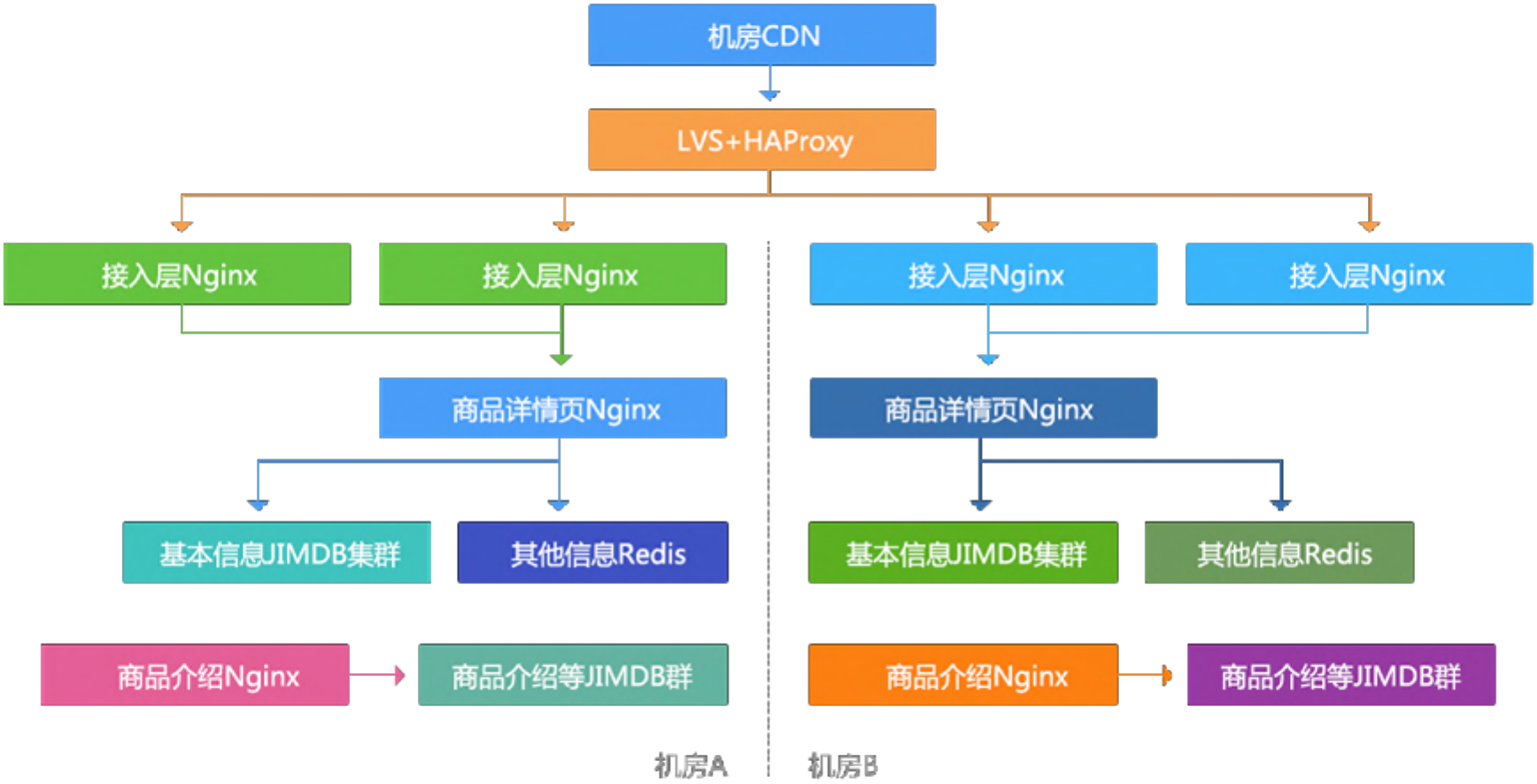
开关前置化

- 如Nginx-->Tomcat，在Nginx上做开关，不请求到后端

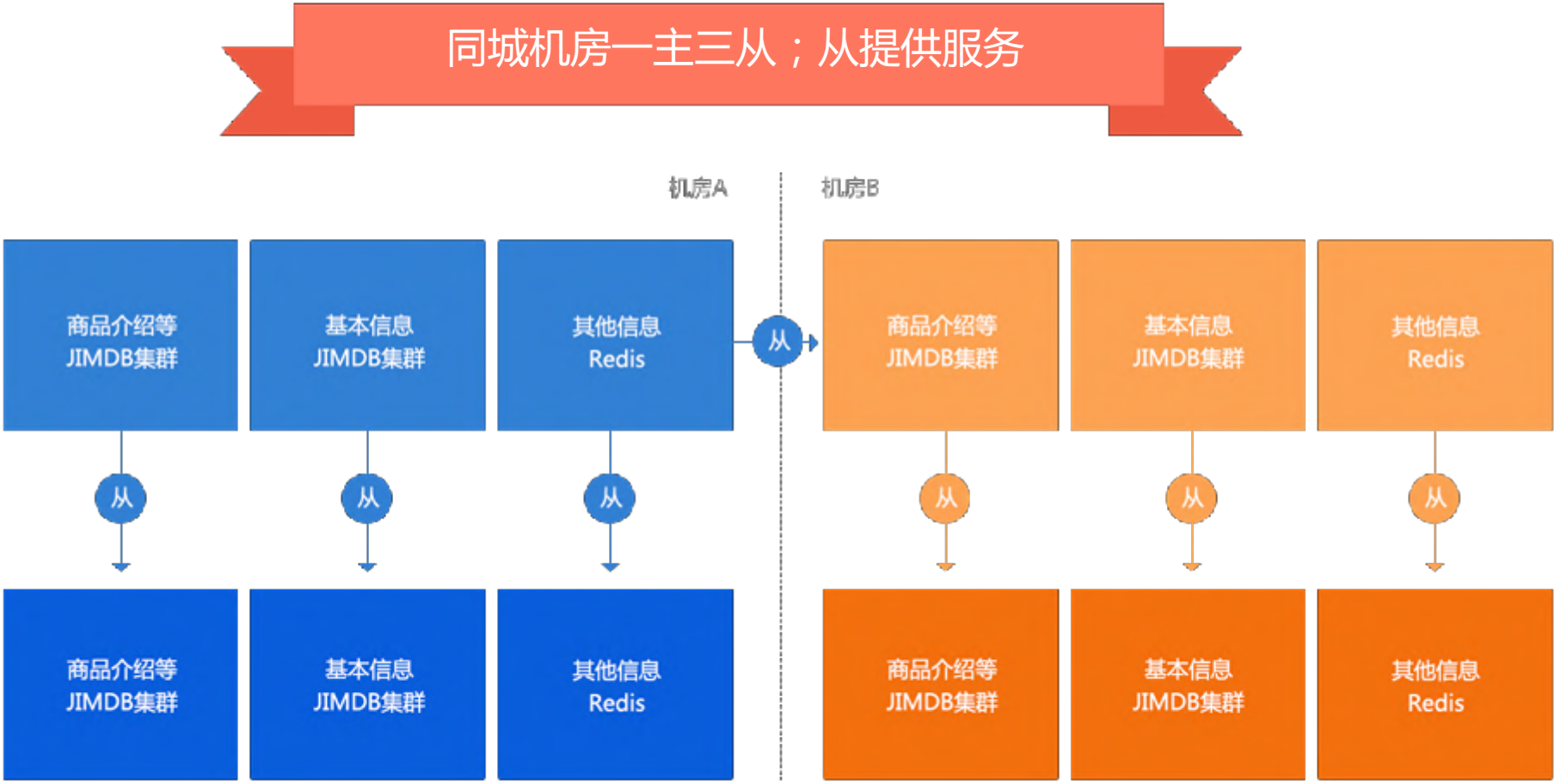
可降级的业务线程池隔离



多机房多活 / 前段展示集群部署



多机房多活 / 前段展示集群部署



多种压测方案

线下压测

- Apache ab
- Apache Jmeter

线上压测

- Tcpcopy
- Nginx+Lua协程
- 用户端压测（页面直接埋异步请求）

如何压测

- 根据场景进行：读写分离压测、读写同时压测

遇到的一些坑 / SSD性能差

使用SSD做KV存储时发现磁盘IO非常低。

- 配置成RAID10的性能只有3~6MB/s；配置成RAID0的性能有~130MB/s
- 系统中没有发现CPU，MEM，中断等瓶颈。

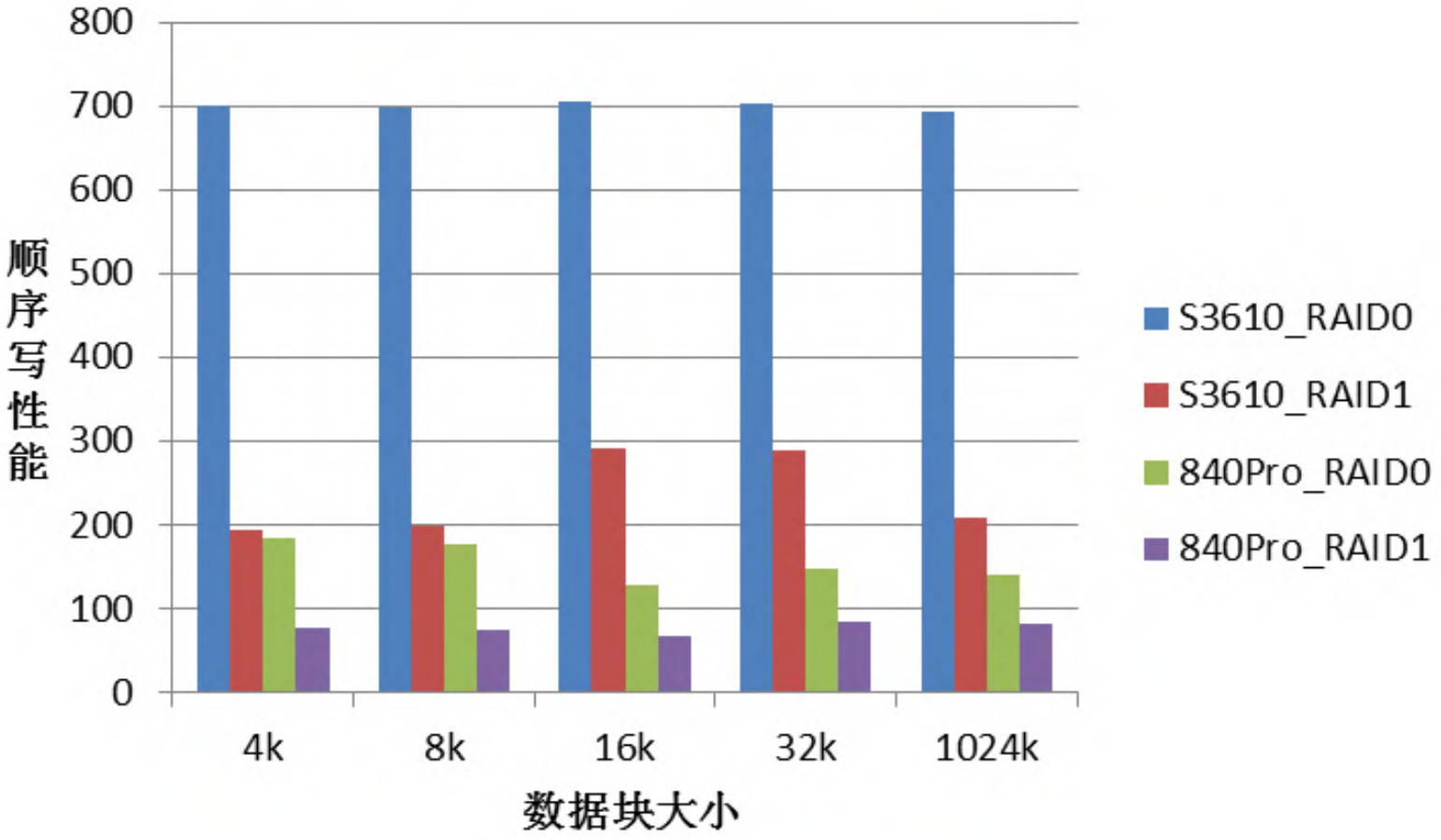
一台服务器从RAID1改成RAID0后，性能只有~60MB/s.

- 说明SSD盘性能不稳定

根据以上现象，初步怀疑以下几点：

- SSD盘，线上系统用的三星840Pro是消费级硬盘。
- RAID卡设置，Write back和Write through策略。(后来测试验证，有影响，但不是关键)
- RAID卡类型，线上系统用的是LSI 2008，比较陈旧。

遇到的一些坑 / KV存储选型压测



* 本实验使用dd顺序写操作简单测试，严格测试需要用FIO等工具

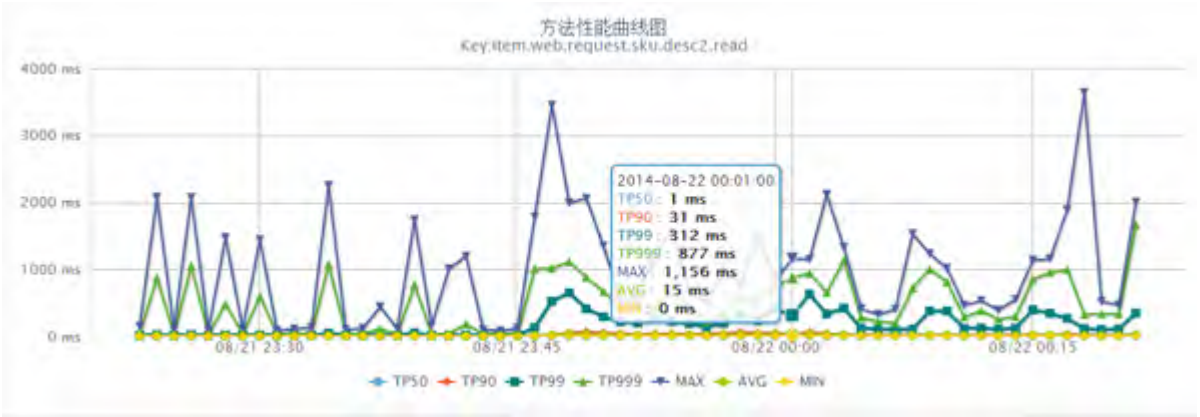
- 机器：2台
- 配置：32核CPU、32GB内存、

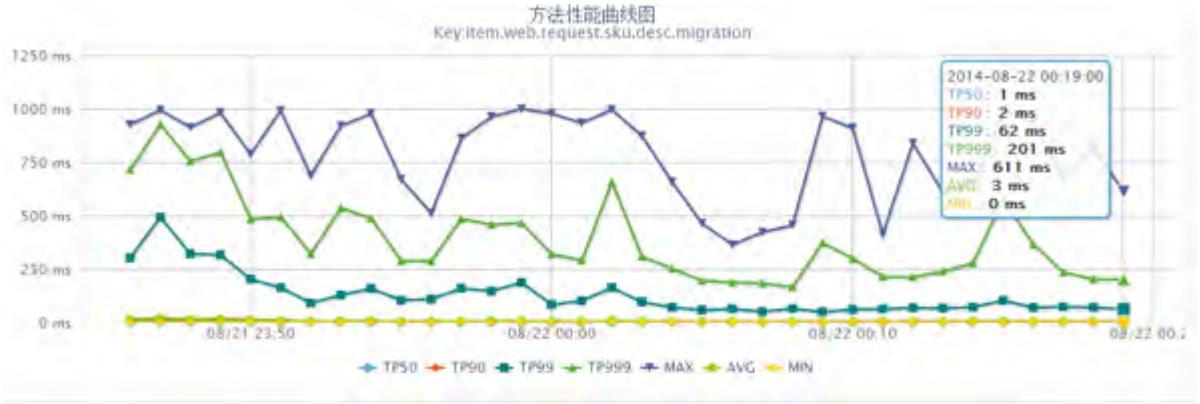
  SSD（(512GB)三星840Pro-->

  (600GB)Intel 3500 / Intel S3610）
- 数据：1.7亿数据（800多G数据）、大小5~30KB左右
- KV存储引擎：LevelDB、RocksDB、LMDB，每台启动2个实例
- 压测工具：tcpcopy直接线上导流
- 压测用例：随机写+随机读

遇到的一些坑 / KV存储选型压测

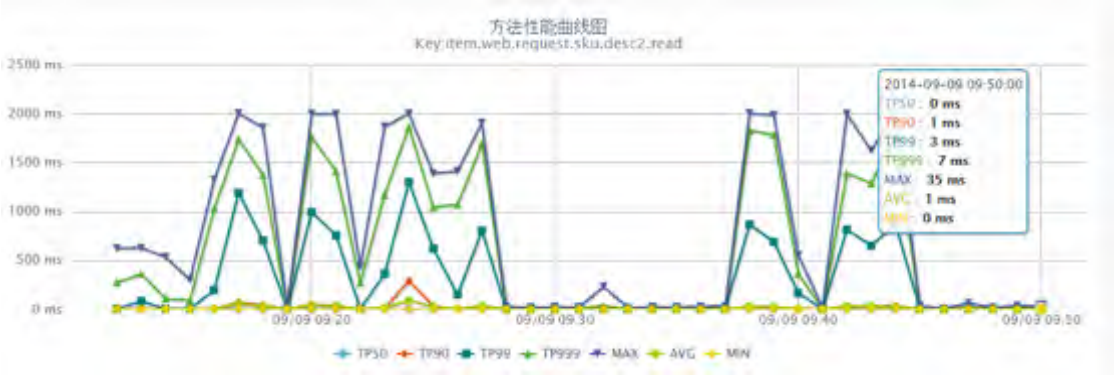
LevelDB 读：50w/分钟，写：5w/分钟

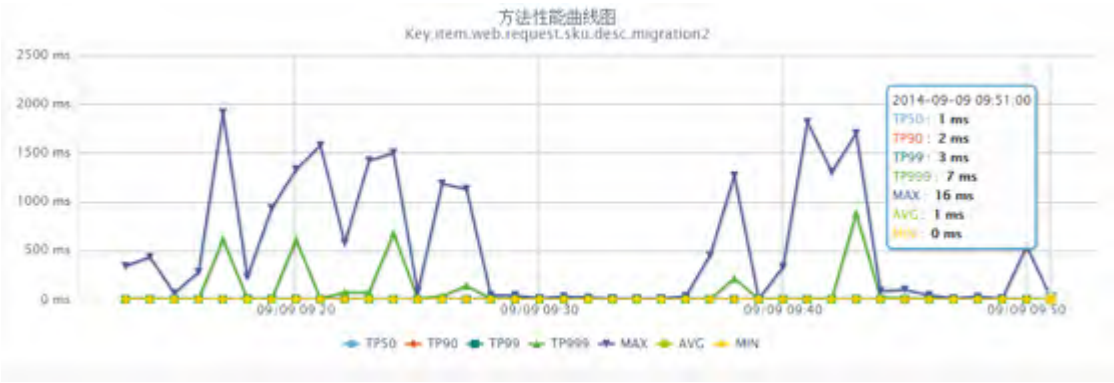


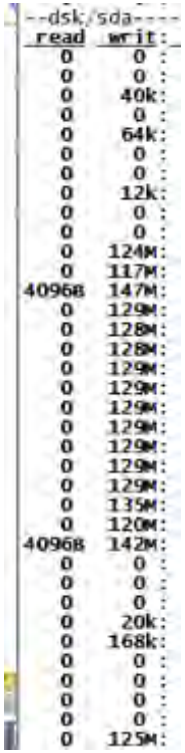


遇到的一些坑 / KV存储选型压测

RocksDB 读：80w/分钟，写：2.3w/分钟



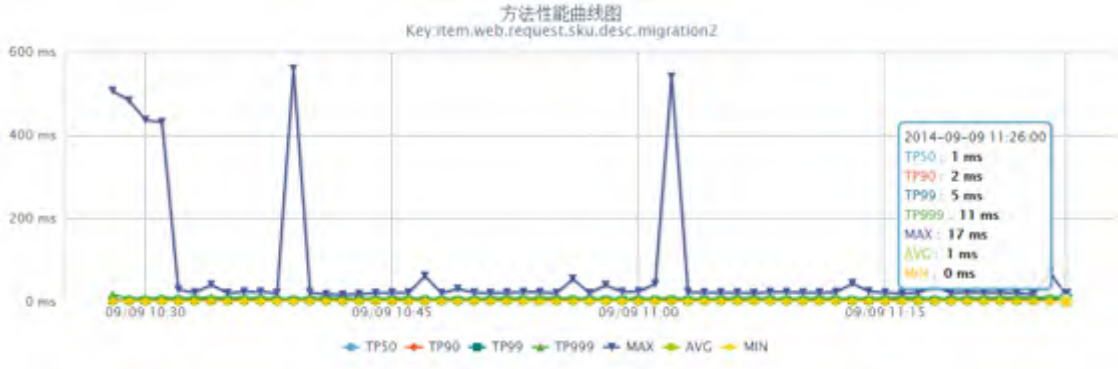




```
--dsk/sda----
 read  writ:
    0     0 :
    0     0 :
    0   40k:
    0     0 :
    0   64k:
    0     0 :
    0     0 :
    0   12k:
    0     0 :
    0     0 :
    0   124M:
    0   117M:
40968   147M:
    0   129M:
    0   128M:
    0   128M:
    0   129M:
    0   129M:
    0   129M:
    0   129M:
    0   129M:
    0   129M:
    0   129M:
    0   135M:
    0   120M:
40968   142M:
    0     0 :
    0     0 :
    0     0 :
    0   20k:
    0   168k:
    0     0 :
    0     0 :
    0     0 :
    0     0 :
    0   125M:
```

遇到的一些坑 / KV存储选型压测

LMDB 读：80w/分钟，写：9w/分钟



遇到的一些坑 / 数据量大时Jimdb同步不动

问题

Jimdb数据同步时要dump数据，SSD盘容量用了50%以上，dump到同一块磁盘容量不足。

解决

1、一台物理机挂2块SSD(512GB)，单挂raid0；启动8个jimdb实例；这样每实例差不多125GB左右；

2、目前是千兆网卡同步，同步峰值在100MB/s左右；

3、dump和sync数据时是顺序读写，因此挂一块SAS盘专门来同步数据；

4、使用文件锁保证一台物理机多个实例同时只有一个dump；

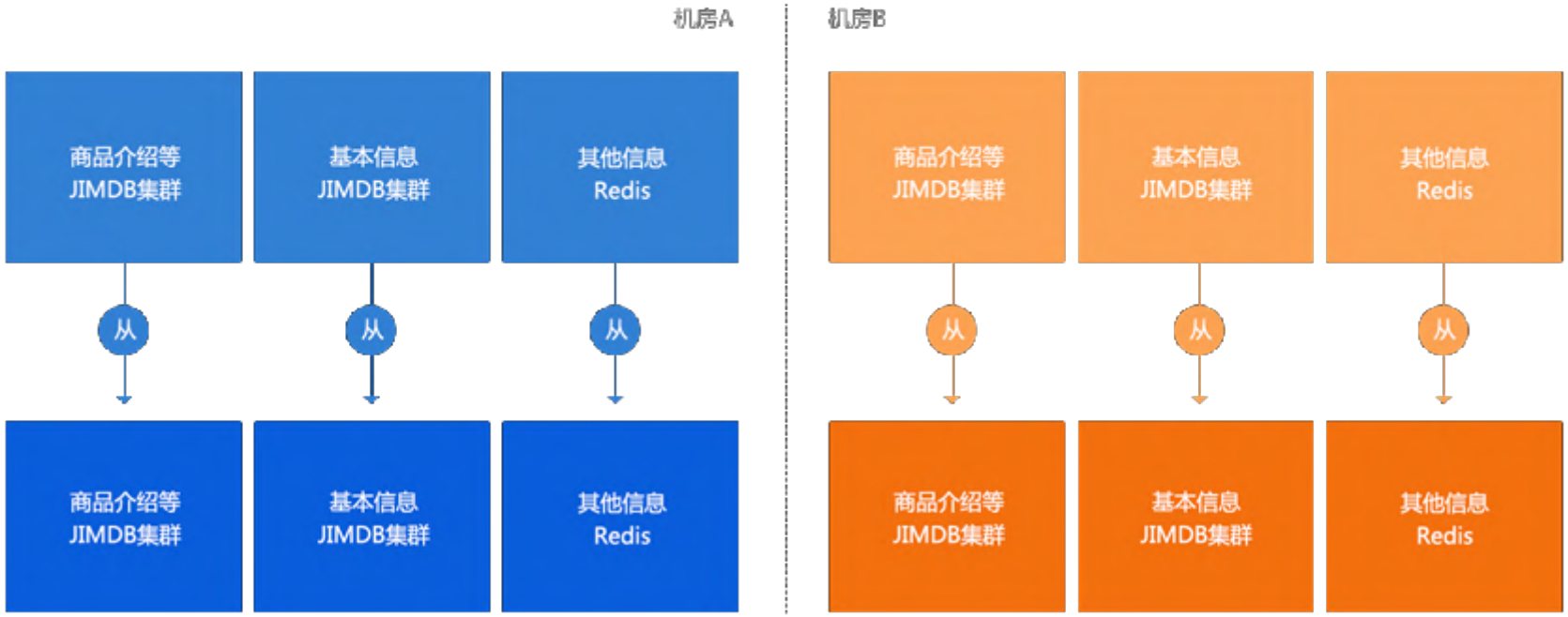
遇到的一些坑 / 切换主从

问题

一主三从（主机房一主一从，备机房一从）切换主从时直接读主性能很差。

解决

备机房从上再挂一个从。



遇到的一些坑 / 分片配置

问题

分片逻辑分散到多个子系统，切换时需要操作很多系统。

解决

1、使用本地部署的Twemproxy来维护分片逻辑；

2、使用自动部署系统推送配置和重启应用，重启之前暂停mq消费保证数据一致性；

3、用unix domain socket减少连接数和端口占用不释放启动不了服务的问题；

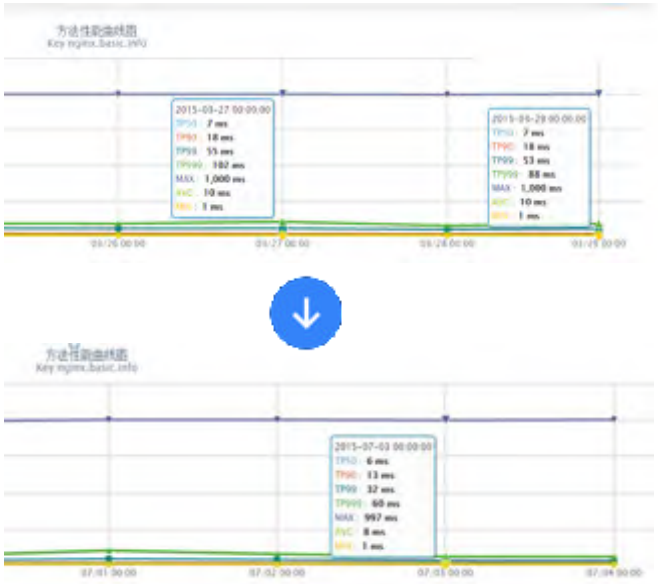
遇到的一些坑 / 模板元数据存储HTML

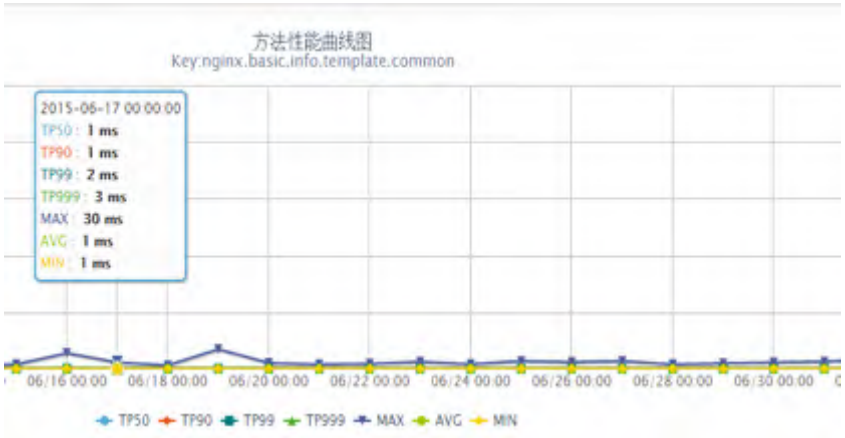
问题

起初不确定Lua做逻辑和渲染模板性能如何，就尽量减少for、if/else之类的逻辑；通过java worker组装html片段存储到jimdb；

解决

通过线上不断压测，最终jimdb只存储元数据，lua做逻辑和渲染；逻辑代码在3000行以上；模板代码1500行以上，其中大量for、if/else，目前渲染性能可以接受。





遇到的一些坑 / 库存接口访问量600w/分钟

问题

曾经商品详情页库存接口2014年被恶意刷，每分钟超过600w访问量，tomcat机器只能定时重启；

解决

因为是详情页展示的数据，缓存几秒钟是可以接受的，因此开启nginx proxy cache来解决该问题，开启后降到正常水平；

后续优化

url重写+一致性哈希负载均衡：不怕随机URL、提升10%+的命中率。

遇到的一些坑 / 微信接口调用量暴增

问题

通过访问日志发现某IP频繁抓取；而且按照商品编号遍历，但是会有一些不存在的编号；

解决

1、读取KV存储的部分不限流；

2、回源到服务接口的进行请求限流，保证服务质量；

问题

开启Nginx Proxy Cache后，性能下降，而且过一段内存使用率到达98%；

解决

通过/proc/slabinfo可以看到inode_cache和dentry_cache占了大多数内存；

1、通过修改内核参数

sysctl -w vm.extra_free_kbytes=6436787

sysctl -w vm.vfs_cache_pressure=10000

2、通过tmpfs缓存或nginx共享字典缓存元数据

遇到的一些坑 / 配送至读服务因依赖服务太多，响应时间偏慢

问题

- 配送至服务每天有数十亿调用量，响应时间偏慢。

解决

- 串行获取变并发获取；
- 预取依赖数据回传；

遇到的一些坑 / 网络抖动时，返回502错误

问题

Twemproxy配置的timeout时间太长，而且没有分别针对连接、读、写设置超时。

解决

减少超时时间，内网设置在150ms以内，当超时时访问动态服务。

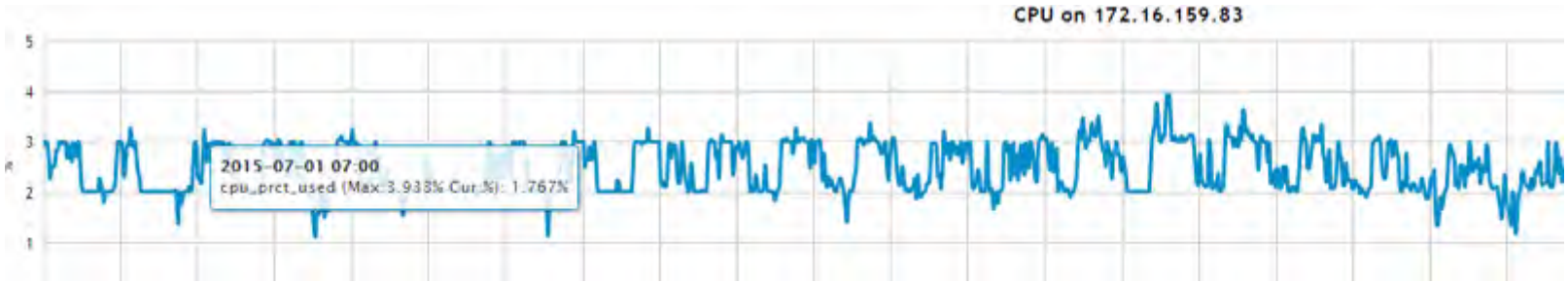
遇到的一些坑 / 机器流量太大

问题

2014年双11期间，服务器网卡流量到了400Mbps，CPU 30%左右。原因是接入层没有传入相关请求头，导致数据没有进行GZIP压缩。

解决

添加相应的请求头，Nginx GZIP压缩级别在2~4吞吐量最高；应用服务器流量降了差不多5倍；目前正常情况CPU在4%以下。



其他

- Nginx接入层线上灰度引流
- 接入层转发时只保留有用请求头
- 使用不需要cookie的无状态域名（如c.3.cn），减少入口带宽
- Nginx Proxy Cache只缓存有效数据，如托底数据不缓存
- 使用非阻塞锁应对local cache失效时突发请求到后端应用(lua-resty-lock/proxy_cache_lock)
- 使用Twemproxy减少Redis连接数
- 使用unix domain socket套接字减少本机TCP连接数
- 设置合理的超时时间（连接、读、写）
- 使用长连接减少内部服务的连接数
- 去数据库依赖，服务化
- 客户端同域连接限制，进行域名分区：c0.3.cn c1.3.cn

E-mail : zhangkaitao@jd.com
PPT细化：http://jinnianshilongnian.iteye.com/blog/2235572
博客：http://jinnianshilongnian.iteye.com/