

京东商品详情页Nginx+Lua的大规模应用



商品详情页是什么

JD.COM 京东

通用版、闪购、全球购、服装、
易车、惠买车、今日抄底等

item.jd.com/1217532.html

手机 > 手机通讯 > 手机 > 苹果 (APPLE) > 苹果iPhone 6 Plus



苹果 (Apple) iPhone 6 Plus (A1524) 64GB 金色 移动联通电信4G手机

对比

京东价: **¥6688.00** (降价通知)

促销信息: 满6000 赠送489个京东通信B 详情 >>

配送至: 北京大兴区亦庄经济开发区 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。11:00前完成下单, 预计今天(06月30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: **非合约机** 购机入网送话费 0元购机

52.7%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: 1年延长保免费上门取修 ¥399.00 iPhone屏幕碎修服务6个月 ¥99.00 AppleCare全方位服务计划 ¥669.00 详情

白条分期: 30天免息 每月¥278.67起

1 加入购物车 轻松购

京东闪购 每天10点·新特卖

首页 美妆 居家 母婴

阿迪达斯运动专场

阿迪达斯男鞋 清风透气跑步鞋M17845 D66785 M17846 M17843 黑/荧光绿D66785 40.5/250

¥456.00 5.5折 8839-88

限时3天0.01起16分51.9秒

优惠: 立减 满299立减10.0

颜色: 灰色M17845 黑色D66785 蓝色M17843 黑色黄M17846 绿色F32504 天蓝色M17844 **黑/荧光绿D66785**

尺码: 45/280 39/240 40/245 **40.5/250** 41/255 42/260 42.5/265 43/265

配送至: 北京大兴区五环至六环之间 有货, 下单后立即发货

服务: 由 京东 叶子到付货到付款 发货并提供售后服务

数量: 1

加入购物车

商品介绍 品牌性 售后服务 商品评价 热卖商品

品牌名称: adidas

京东全球购 JD Worldwide

安全支付 热门搜索: 宝宝床 宝宝车 奶粉 纸尿裤 婴儿床 婴儿车 婴儿玩具

全球购 Aptamil 爱他美 德国原装进口婴幼儿配方奶粉 奶源纯正 接近母乳 不上火 3段 10-12个月800g

【年中大促】历史最低价! 全场包邮 单笔订单满500减10% 送惊喜礼包

价格: **¥158.00** 优惠券

优惠: 满1000 购买最多3件享优惠

配送: 北京大兴区五环至六环之间 有货 配送时间

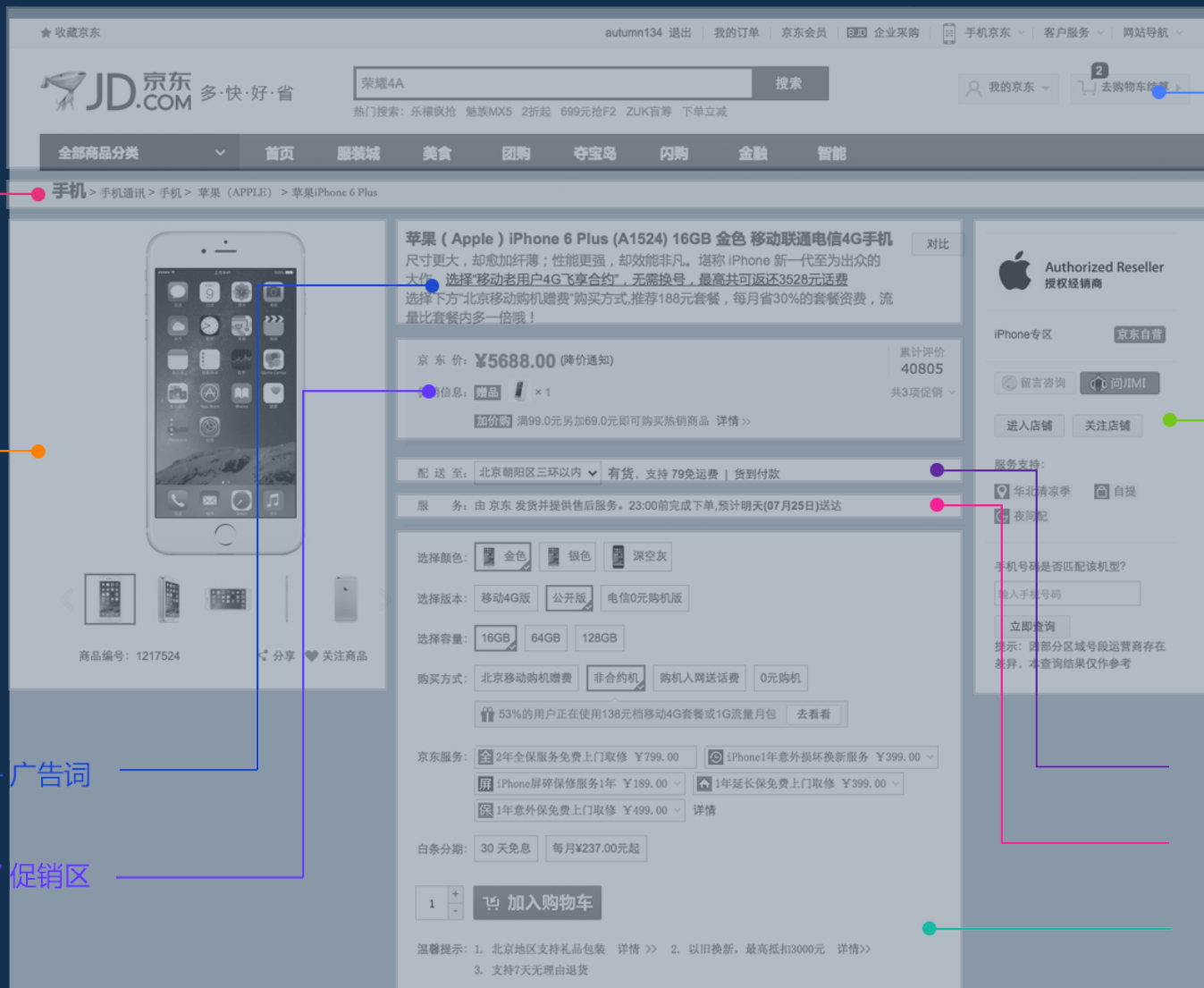
颜色: 1+1段1岁以上800g 2段6-10个月800g 3段10-12个月800g pre2-3个月800g 1+1段1岁以上600g 1段0-6个月800g 1段2个月0-6个月800g 2段2个月6-10个月800g 3段2个月10-12个月800g pre2两罐0-3个月800g 2+2岁以上600g

数量: 1 (每人限购3件)

加入购物车

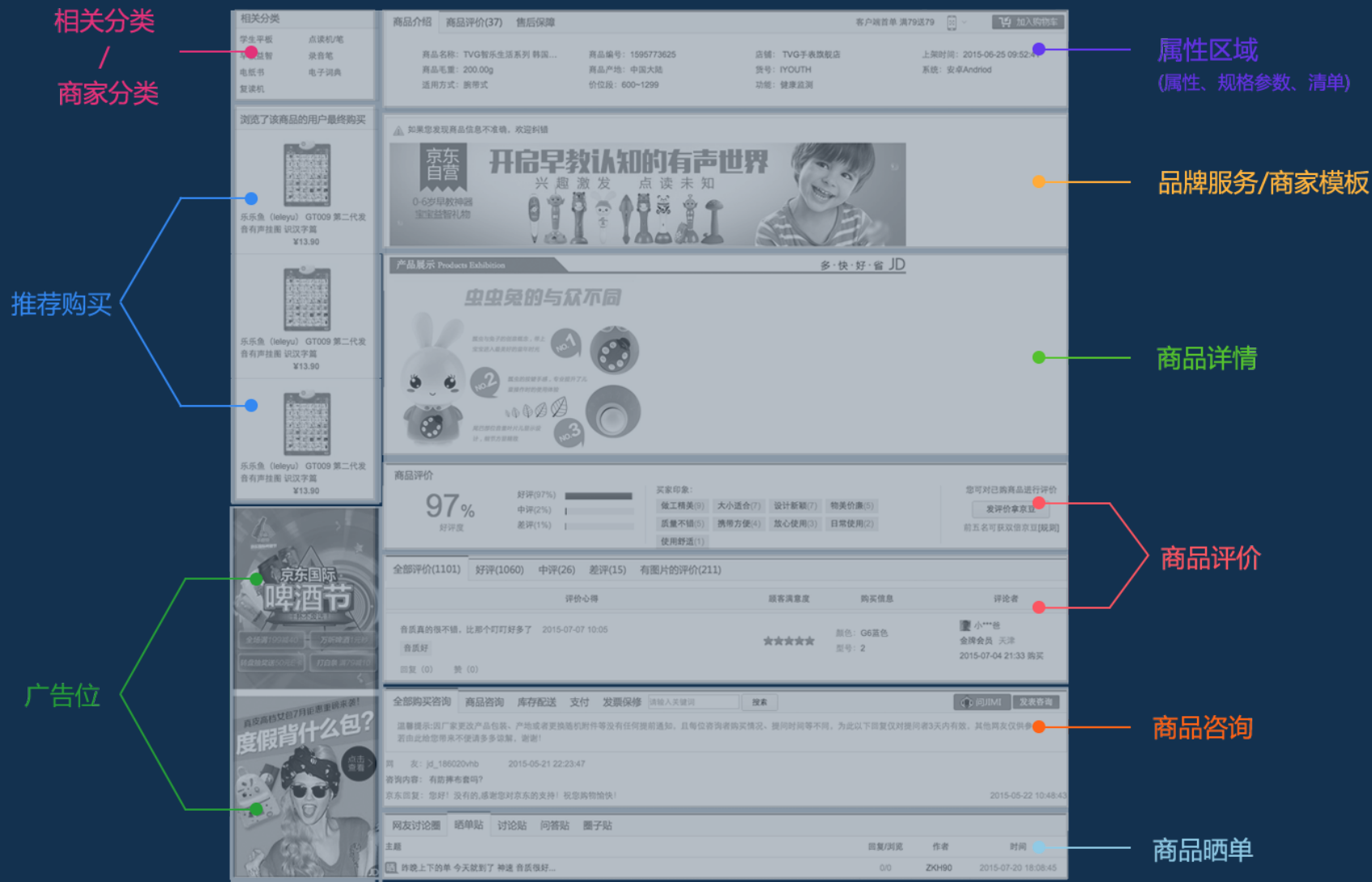
详情页前端结构 / 复杂的首屏

JD.COM 京东

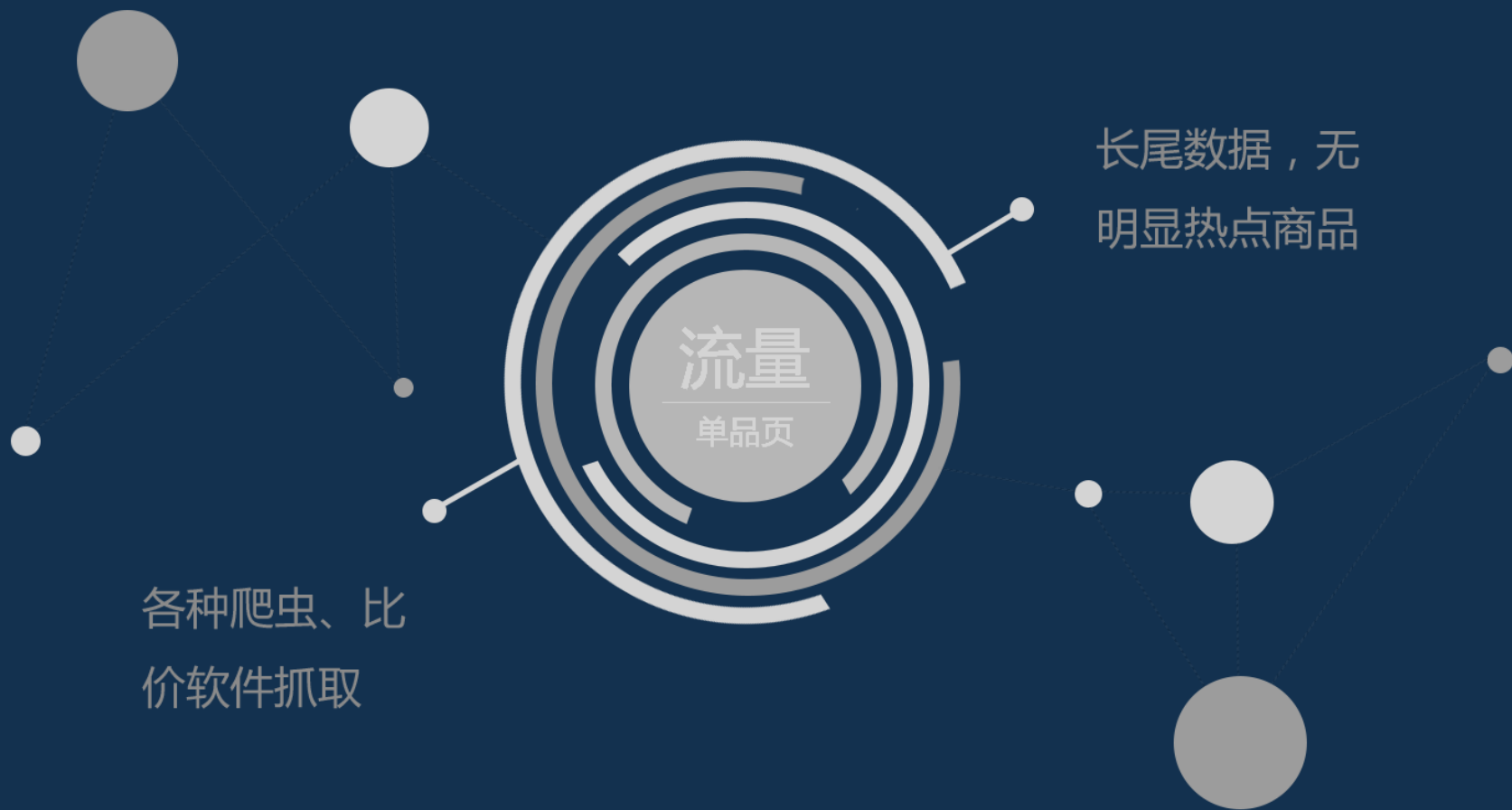


详情页前端结构 / 其他屏

JD.COM 京东

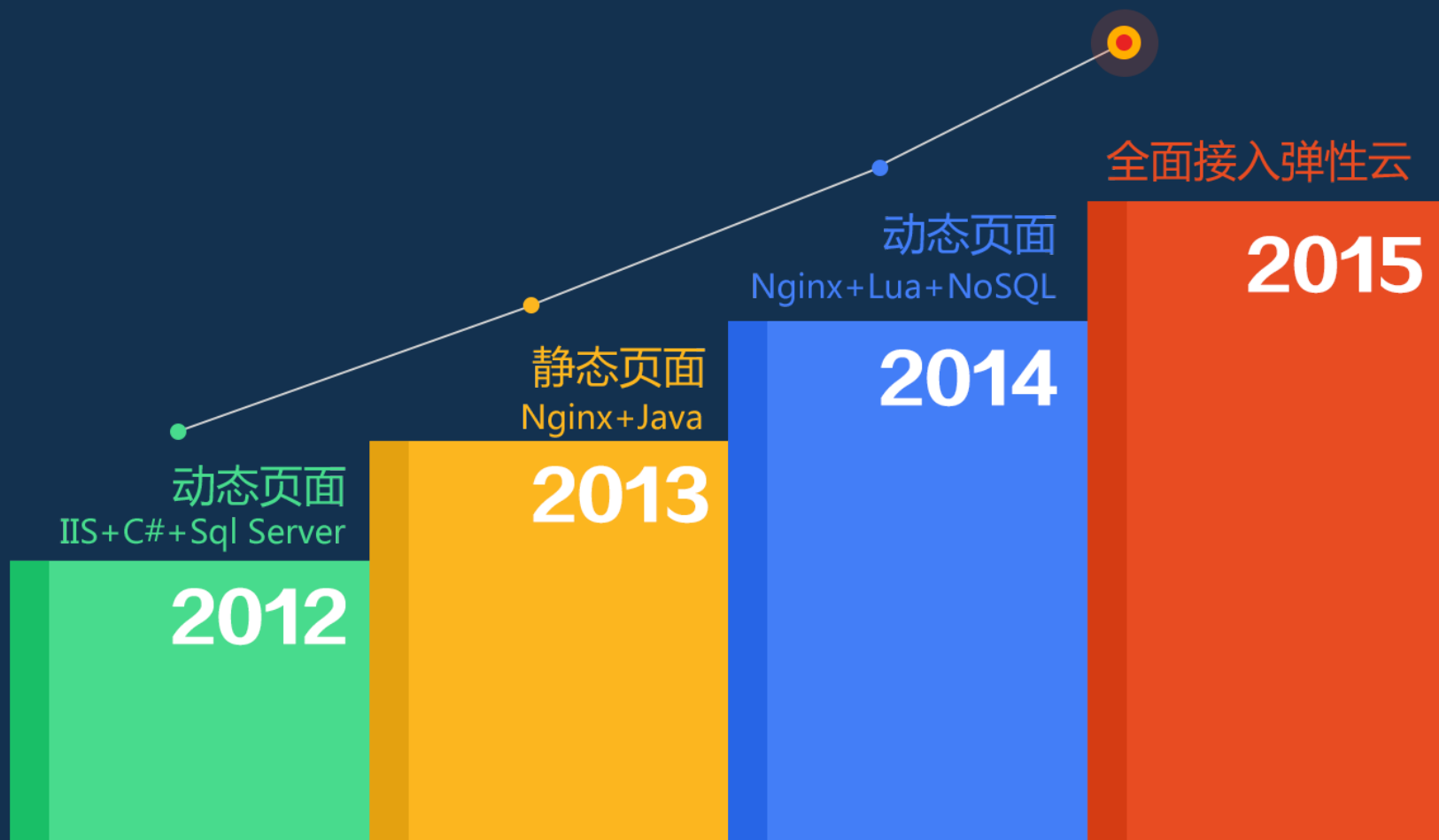


- 商品详情页HTML页面渲染
- 价格服务
- 促销服务
- 库存状态/配送至服务
- 广告词服务
- 预售/秒杀服务
- 评价服务
- 试用服务
- 推荐服务
- 商品介绍服务
- 各品类相关的一些特殊服务
- 等等等.....



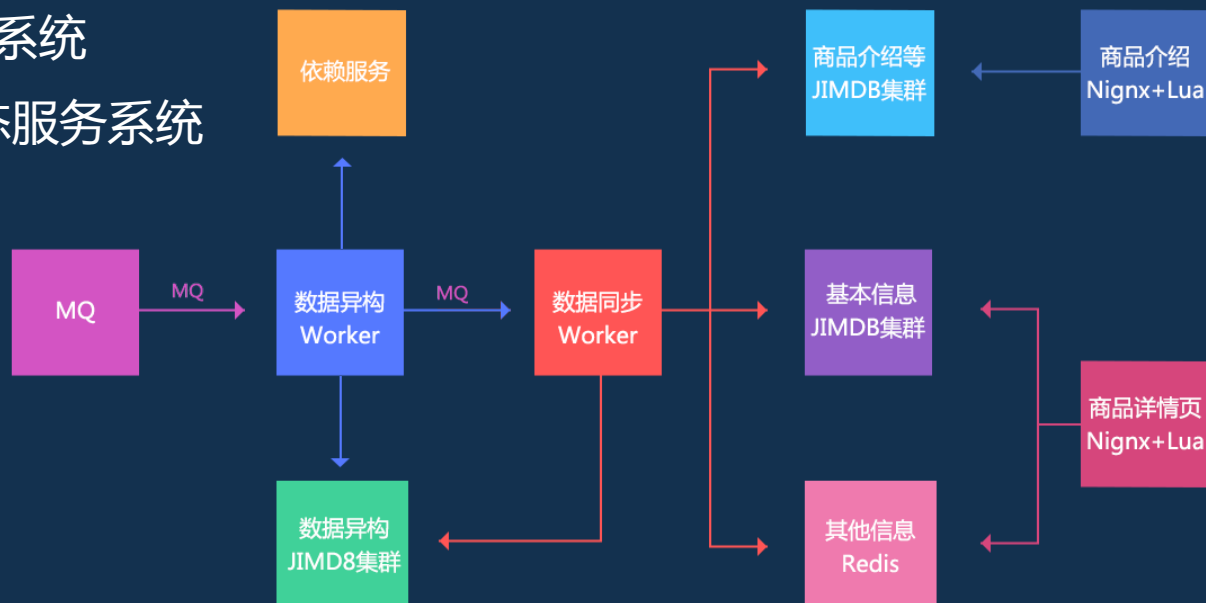
详情页技术架构发展

JD.COM 京东



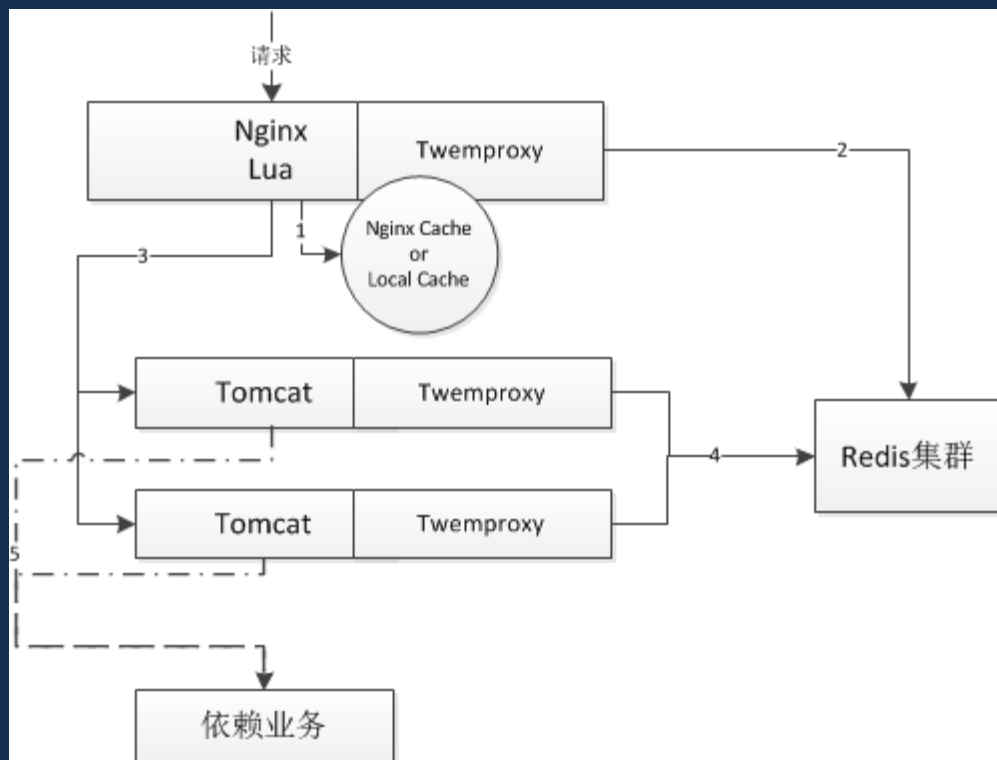
商品详情页展示系统

- 数据异构系统
- 数据同步系统
- 动态模板展示系统
- 外部/内部动态服务系统



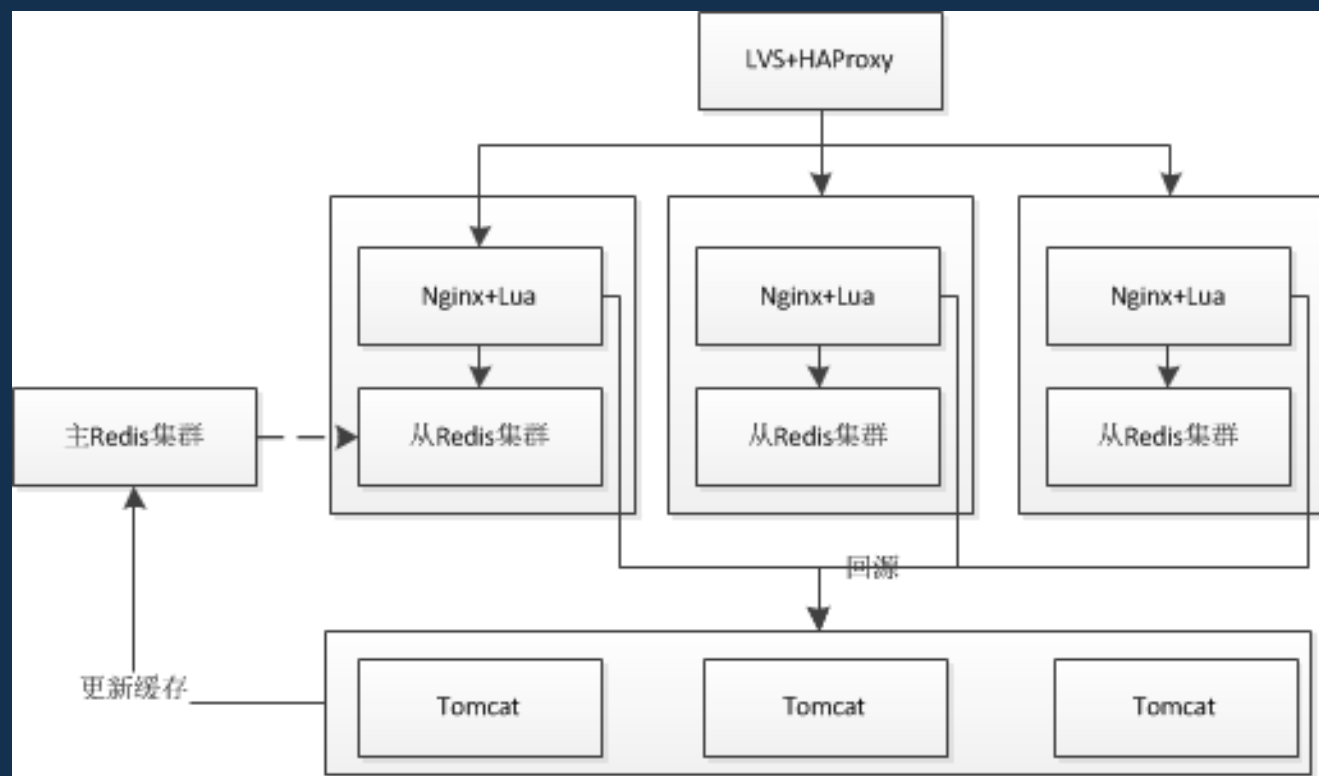
商品详情页统一服务系统

- 数据异构系统
- 统一服务Nginx接入层
- 统一服务Java服务系统



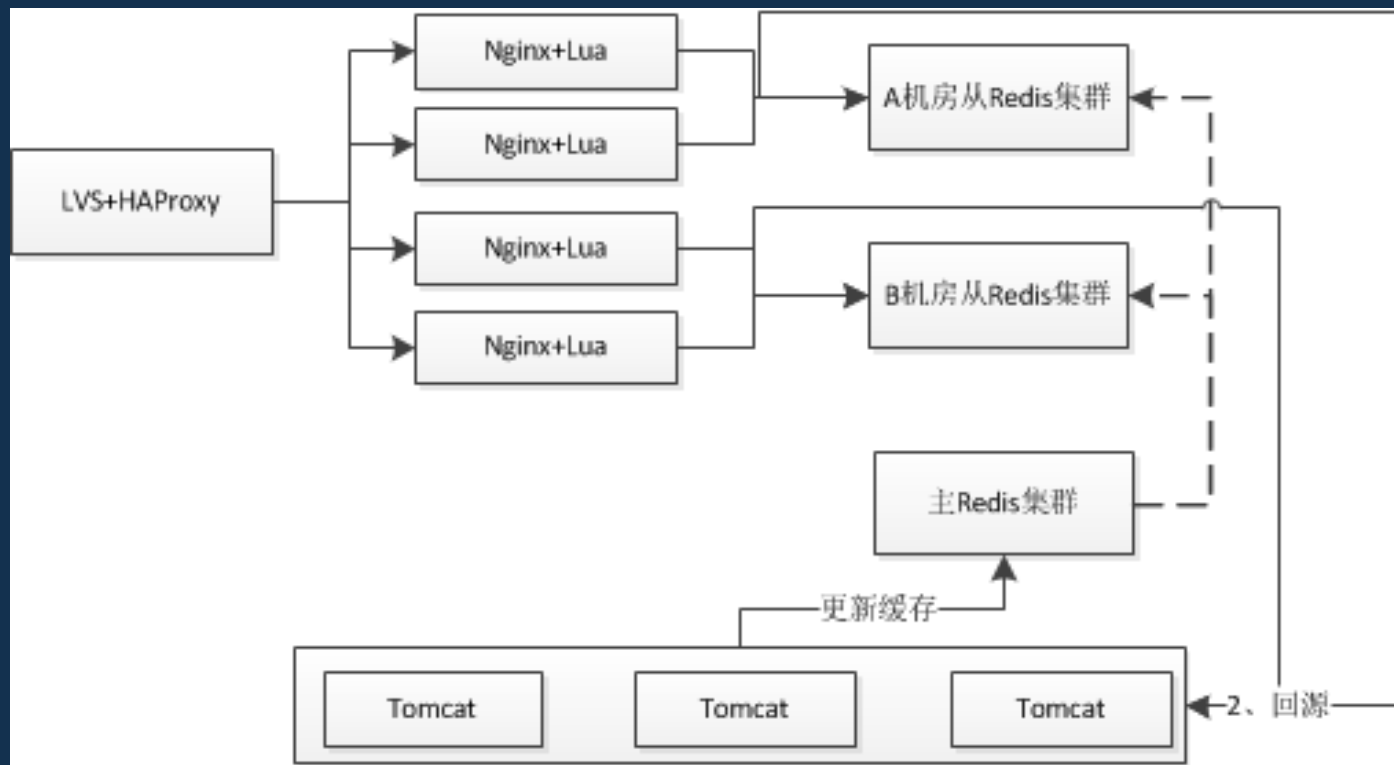
- 两种读服务架构模式
- 数据静态化、模板动态化
- 本地缓存
- 引入接入层
- 统一入口/服务闭环
- 前端接口服务端聚合
- 前端业务逻辑后置
- 降级开关前置
- 线上压测/功能验证

读取本地Redis数据架构



使用unix domain socket套接字减少本机TCP连接数

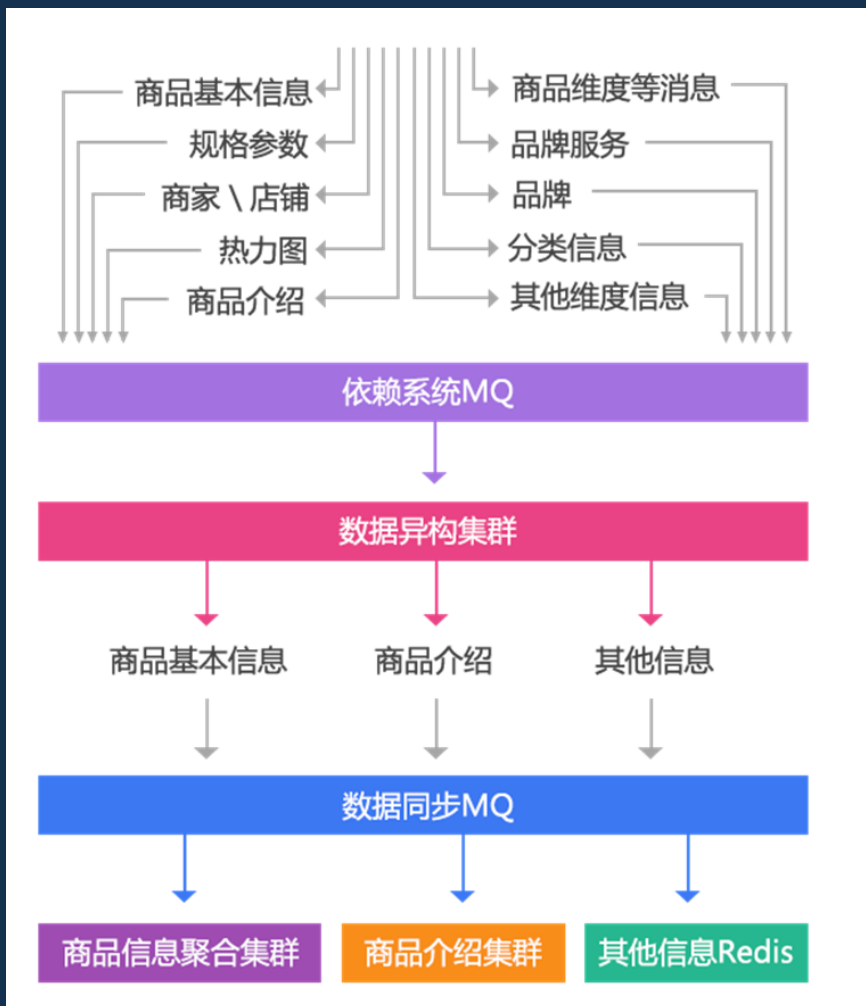
读取分布式Redis数据架构



使用本地Twemproxy进行分片并减少Redis连接数

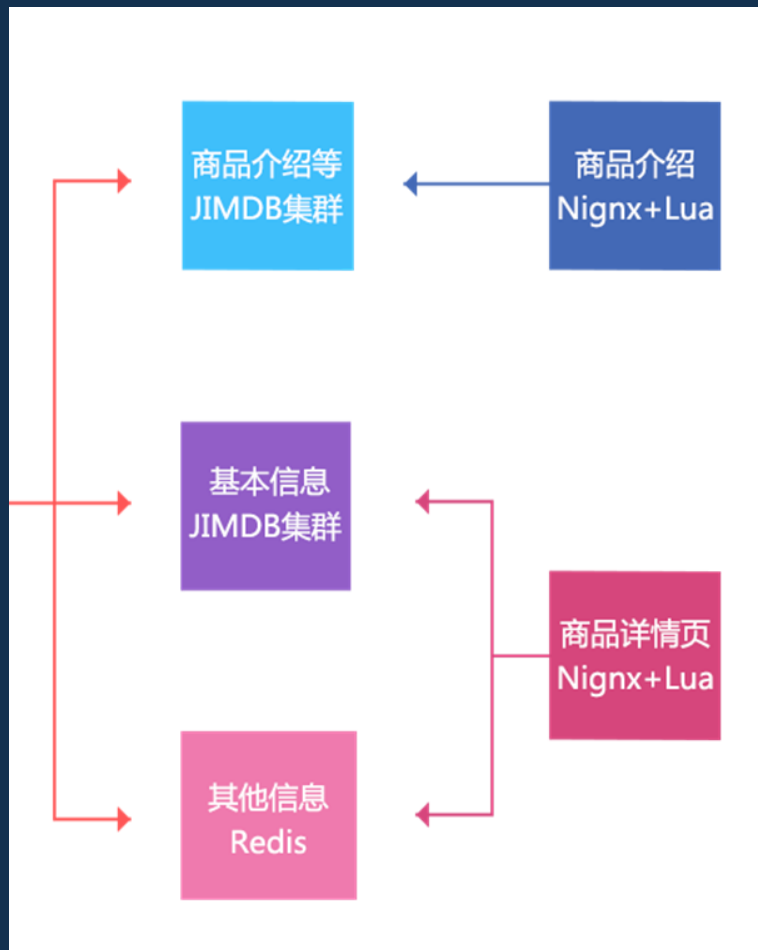
数据静态化、模板动态化

数据异构端



数据静态化、模板动态化

前端展示



数据静态化、模板动态化

数据静态化

- 对各系统数据进行异构原子化存储
- 对原子化数据进行聚合，方便前端展示获取

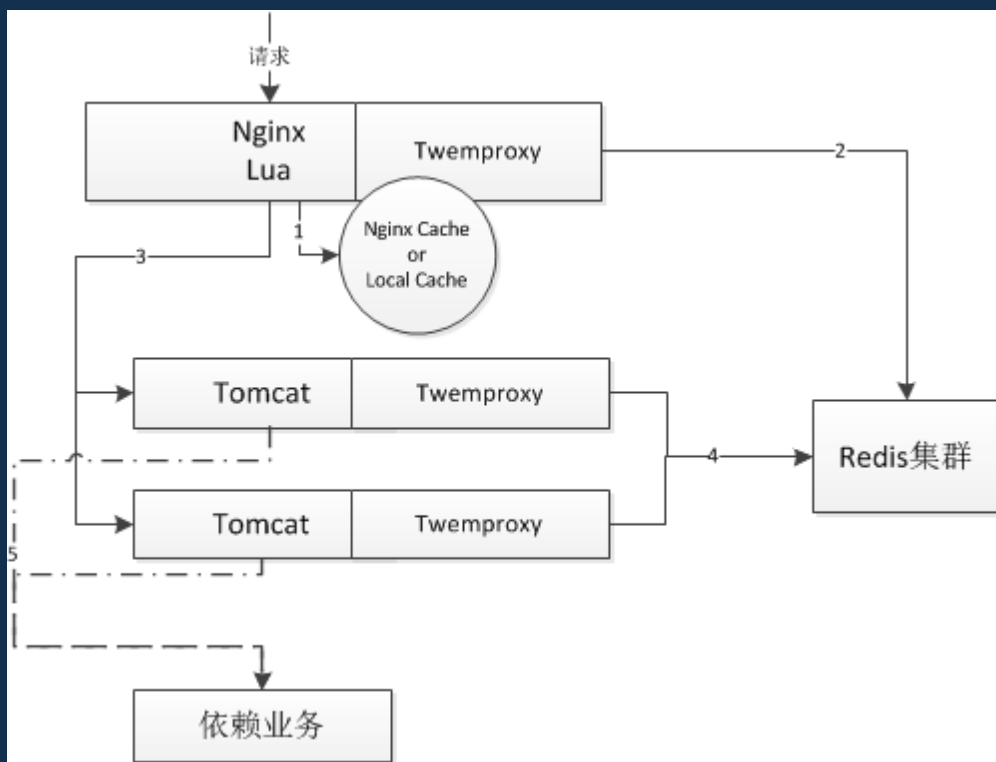
模板动态化

- 支持随时变更模板需求
- Nginx秒级重启，重启不丢本地共享字典缓存
- 能迅速响应紧急复杂的需求，比如广告法关键词过滤

本地缓存

使用Nginx共享字典缓存

- 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



本地缓存

商品其他维度相关数据本地缓存

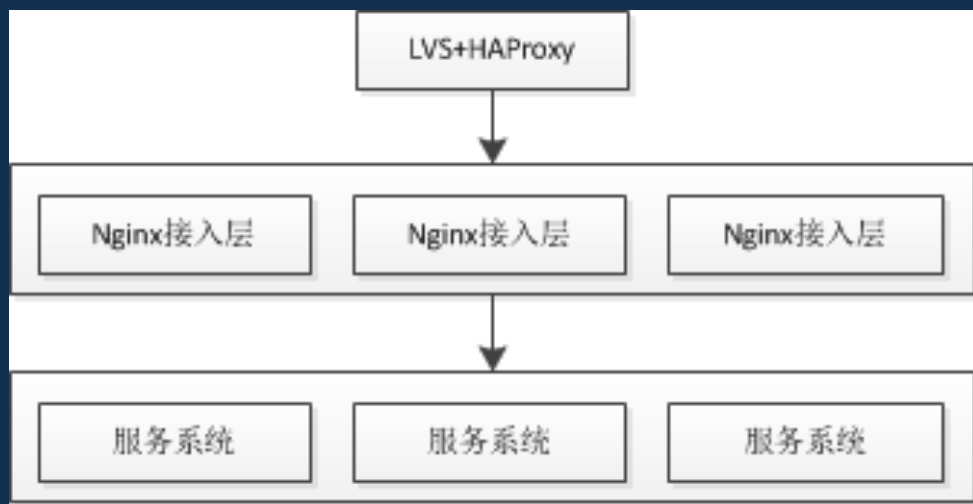
- 商家信息、店铺信息、商家评分、店铺头、品牌信息、分类信息等
- 本地缓存30分钟，调用量减少差不多3倍

一致性哈希+本地缓存

- 库存数据缓存5秒
- 命中率：平常，本地缓存25%；分布式Redis28%；回源47%；
- 命中率：一次普通秒杀活动，本地缓存 58%；分布式Redis 15%；回源27%；
- 某个服务使用一致哈希后命中率提升10%；
- 对URL按照规则重写作为缓存KEY，去随机。

引入接入层

- 数据校验前置、缓存前置、一些业务逻辑前置、数据过滤
- AB Test
- 灰度引流/发布
- 线上压测
- 流量切换
- 降级开关前置
- 监控服务质量
- 限流



统一入口/服务闭环

统一入口/服务闭环

- 服务降级
- 服务切换
- 服务个性化定制
- 服务状态监控统一化

服务状态监控

- 对请求代理，记录status、request_time、response_time来监控服务质量

前端接口服务端聚合

库存状态/配送至服务

- 1、主商品库存状态
- 2、套装子商品库存状态
- 3、主商品附件库存状态及套装子商品附件库存状态

推荐服务

最佳组合

推荐配件

优惠套装

实现

Lua协程和Nginx子请求

前端接口服务端聚合

库存状态/配送至服务

<http://c0.3.cn/stock?>

[skuId=1856581&venderId=0&cat=9987,653,655&area=1_72_2840_0&buyNum=1&extraParam={%22originid%22:%221%22}&ch=1&callback=getStockCallback](http://c0.3.cn/stock?skuId=1856581&venderId=0&cat=9987,653,655&area=1_72_2840_0&buyNum=1&extraParam={%22originid%22:%221%22}&ch=1&callback=getStockCallback)

推荐服务<http://c.3.cn/recommend?>

[methods=accessories,suit,combination&sku=1159330&cat=6728,6740,12408&lid=1&lim=6](http://c.3.cn/recommend?methods=accessories,suit,combination&sku=1159330&cat=6728,6740,12408&lid=1&lim=6)

前端业务逻辑后置

- 静态资源CSS/JS CDN，动态资源JSONP
- 前端JS瘦身，业务逻辑后置

降级开关前置

开关前置

- 1、init_by_lua_file初始化开关数据
- 2、共享字典存储开关数据
- 3、提供API进行开关切换 (switch_get("stock.api.not.call") ~= "1")

开关控制

- 秒级切换开关
- 增量式切换开关
- 功能切换开关
- 细粒度服务降级开关
- 非核心服务可以超时自动降级

线上压测/功能验证

线上压测

- Tpcopy
- 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

使用Nginx+Lua解决的一些问题



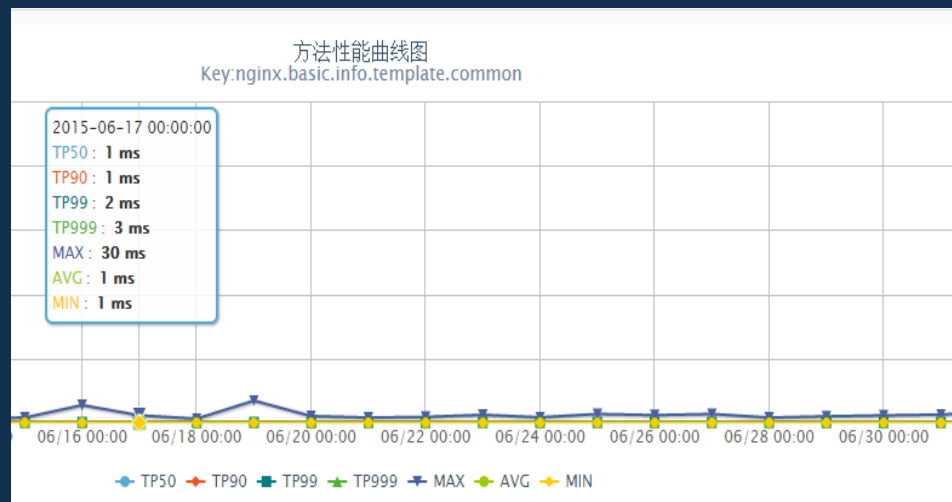
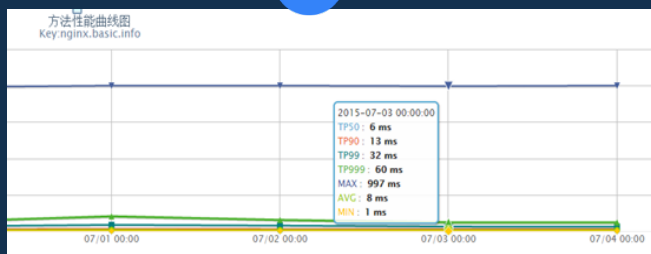
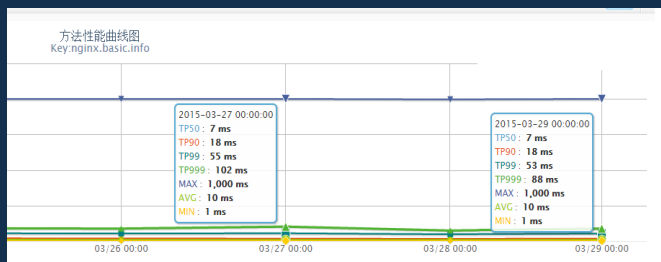
问题

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。



使用Nginx+Lua解决的一些问题



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；新方
案使用共享字典实现。



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。

使用Nginx+Lua解决的一些问题



问题

商品无货，需要套装子商品及附件都无货才算无货。



解决

使用Lua协程并发查询提升性能，类似的还有批量库存。

查询主商品库存

查询主商品对应的附件和套装子商品，以及套装商品的附件

并发查询子商品的库存

库存状态合并

使用Nginx+Lua解决的一些问题



问题

今日抄底调用接口太多，如库存、价格、促销等。



解决

使用Lua协程在Nginx接入层把几个服务合并为一个大服务。

`http://c.3.cn/today?`

`skuId=1264537&area=1_72_2840_0&promotionId=18236
9342&cat=737,752,760&callback=jQuery9364459&_=144
4305642364`

谢谢大家！

E-mail : zhangkaitao@jd.com

博 客: <http://jinnianshilongnian.iteye.com/>

