

QCon 全球软件开发大会 【北京站】2016

实时计算价格库存的
酒店电商检索系统

乔勇 高级总监 艺龙
yong.qiao@corp.elong.com

QCon

2016.10.20~22
上海·宝华万豪酒店

全球软件开发大会 2016

[上海站]



购票热线: 010-64738142
会务咨询: qcon@cn.infoq.com
赞助咨询: sponsor@cn.infoq.com
议题提交: speakers@cn.infoq.com
在线咨询 (QQ): 1173834688

团·购·享·受·更·多·优·惠

7折 优惠 (截至06月21日)
现在报名, 立省2040元/张

静态价电商 vs 动态价类电商

不同点	静态类	动态类
基础数据规模	2个数	180 x 30 x 2
促销形式 (立减、返券、红包)	打标的方式，订单环境促销复杂组合参与最终 计算价格	参与最终 计算
第三方维度		预订渠道、会员级别等
动态因素		预订窗口、周中周末、 上下午等

一些数字

- 仅库存价格的数据规模
 - $50w\text{酒店} * 50\text{产品} * 180\text{天} * 30\text{天} * 2 = 2700\text{亿}$
 - 4byte去存储这类数字 = 1054G
- 业务逻辑复杂
 - 一百多张数据库表的复杂依赖

一些数字

- 酒店每日检索规模: 128亿/日
 - 3.31数据: $12790132 * 1000 + 98953965$
- 产品每日计算规模: 3840亿次/日
 - 平均30个产品
- 一个酒店库存价格计算在1ms, 那么搜索北京1w酒店?

传统方案A

- 思路: *DB+Cache*
 - 基于数据库处理业务逻辑
 - 结果全部*cache*
- 瓶颈
 - 冷*query*非常慢
 - 单机吞吐量低
 - *Cache*时效性延迟
 - 扩展性差

传统方案B

- 思路：业务内存 + “智能”*cache*
 - DB数据尽可能内存化
 - *cache*尽可能智能
 - 业务有损折中
- 瓶颈
 - 资源高消耗（内存、cpu）
 - 无法100%准确
 - 事务一致性维护困难

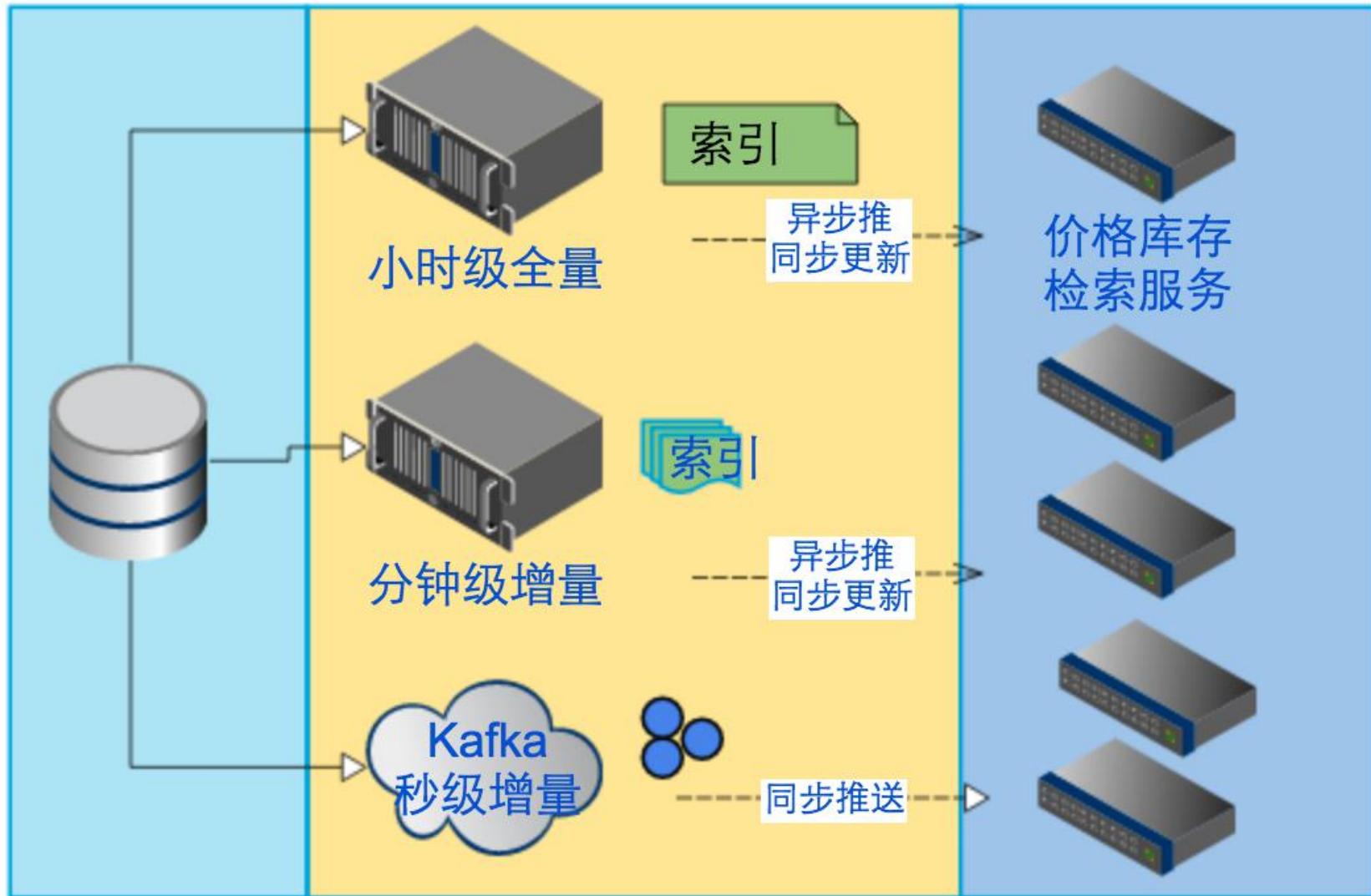
elong实践

- 架构要满足业务的痛点
 - 数据一致性
 - 时效性，尤其高峰期
 - 服务能力水平扩展
- 思路
 - 单机能力提升可扩展
 - 单机内部、多机之间要做到“一致性”
 - 时效性区分重要性分别满足

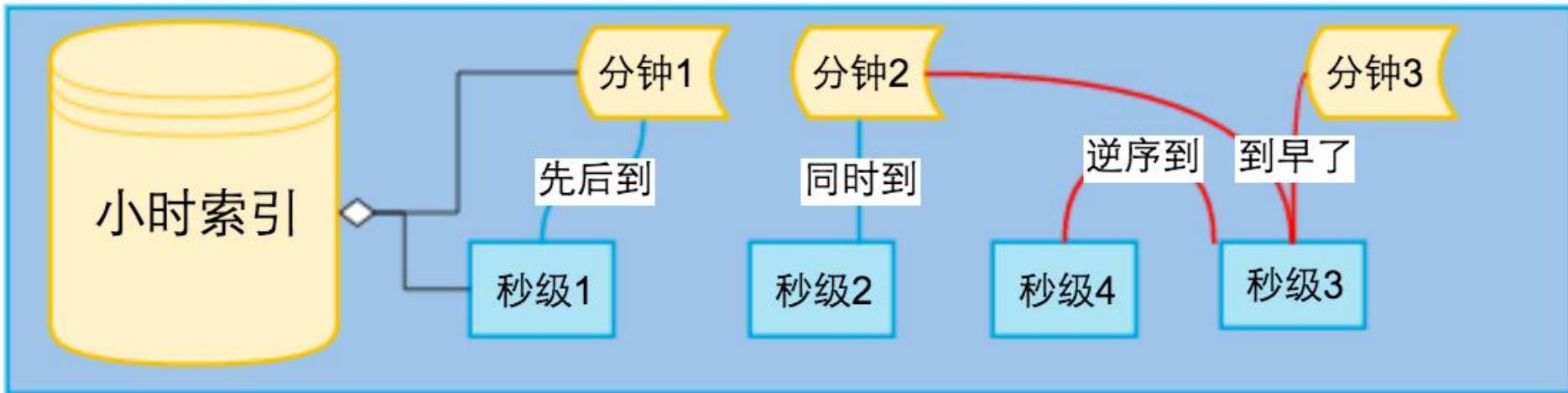
数据一致性&时效性

- 困难
 - 缺乏传统db的事务支持
 - 过度的性能优化依靠cache
 - 多机之间的cache
- 解决方案
 - 放弃部分性能，回避cache的复杂度
 - 引入数据的版本来控制一致性
 - 分粒度（小时、分钟、秒）保证时效性

数据一致性&时效性



数据一致性&时效性



- 同一个消息先后抵达
- 同一个消息同时抵达
- 前后两个消息逆序到达
- 儿子消息比父消息先到

单机能力

- 内存如何瘦身
- 计算如何更快

单机能力

- 内存瘦身方面的困难
 - 数据量客观规模很大
 - 数据引入版本后压缩效率降低
- 解决方法
 - 利用信息量低做索引压缩
 - 分版本压缩优化
 - Sharding, 按天数, 按酒店分组

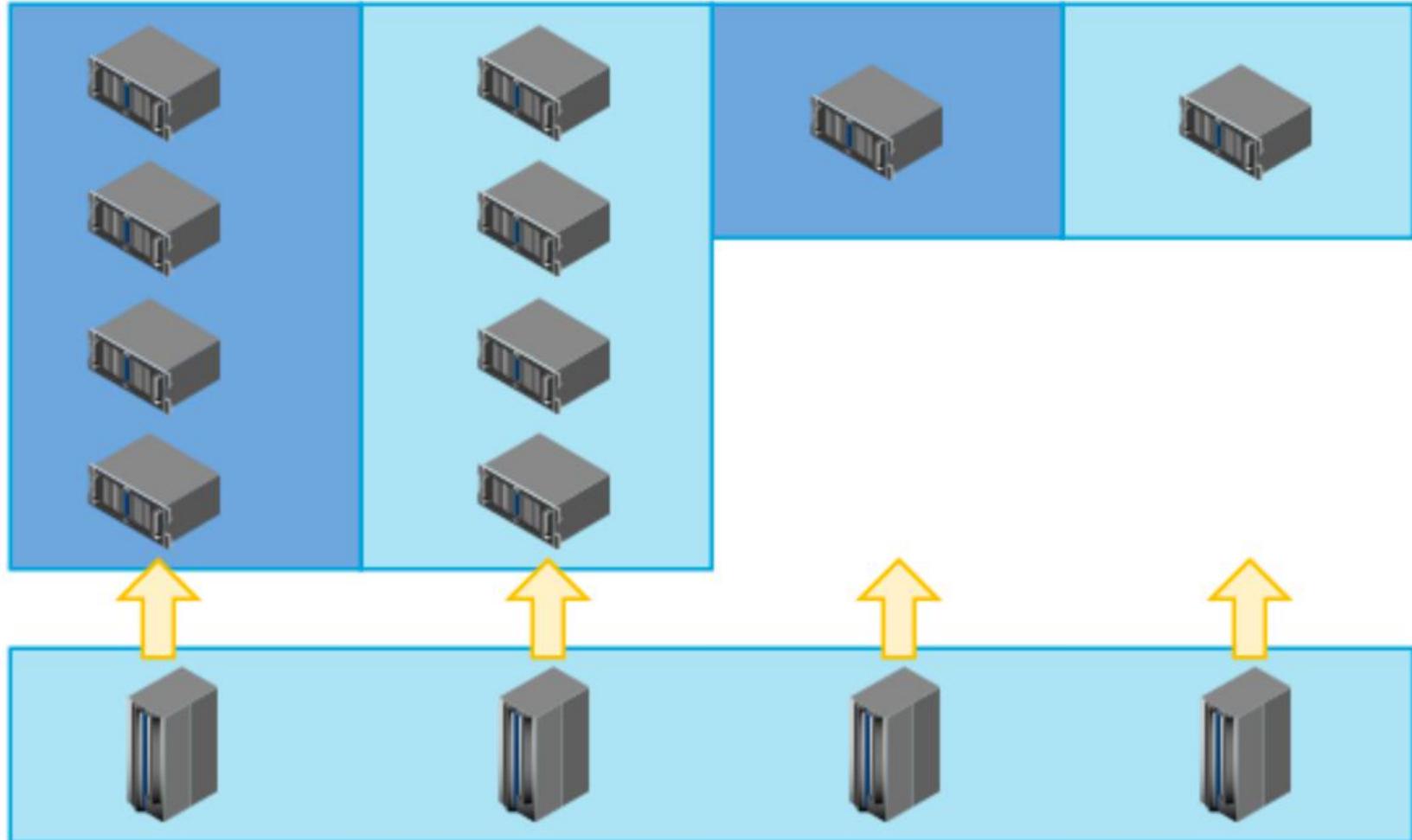
Sharding和分组

90天-1分组

90天-2分组

180天-1分组

180天-2分组



单机能力

- 计算能力方面的困难
 - 某些极限搜索计算量巨大
 - 机器负载低利用率不高
- 解决方法
 - 利用负载低做并行计算
 - Sharding, 按酒店
 - 业务层面无损、有损优化

实际指标

- CPU: 单日高峰20%的利用率
- 内存: 单实例20G (90天)
- 时效性: 变价率+满房率从5%下降到0.5% (实际更低)
- 列表页平均响应时间下降一个数量级

总结

- cache要纯粹, 复杂业务慎用或者不用
- 低高峰明显, 并行计算用武之地
- 复杂电商的高并发方案, 通过时效性+数据版本做快速的最终一致性



THANKS!