

[www.qconferences.com](http://www.qconferences.com)

[www.qconbeijing.com](http://www.qconbeijing.com)

[www.qconshanghai.com](http://www.qconshanghai.com)

# QCon

伦敦 | 北京 | 东京 | 纽约 | 圣保罗 | 上海 | 旧金山

London · Beijing · Tokyo · New York · Sao Paulo · Shanghai · San Francisco

## QCon全球软件开发大会

International Software Development Conference

# InfoQ<sup>ueue</sup>



@InfoQ



infoqchina

软件  
正在改变世界!

[www.qconferences.com](http://www.qconferences.com)



# 汽车之家论坛架构分析

杨雷@汽车之家

# 有故事的社区

- 我们回顾一下去年被删的帖子
  - F0和BMW7，车系对决
  - 媳妇当车模：充气的媳妇
  - ...



# 蛋蛋和别摸我7的爱恨情仇



Build Your Dreams

成就梦想

F0 VS BMW7



# 汽车江湖 恩怨

BMW7车主：这并不是“撬”我们是真爱，请祝福我们。谢谢~~~

群众呼声：

F0车友涌入汽车之家论坛，支援蛋蛋车主

Nozuo Nodie

# 跟最火的社区比比



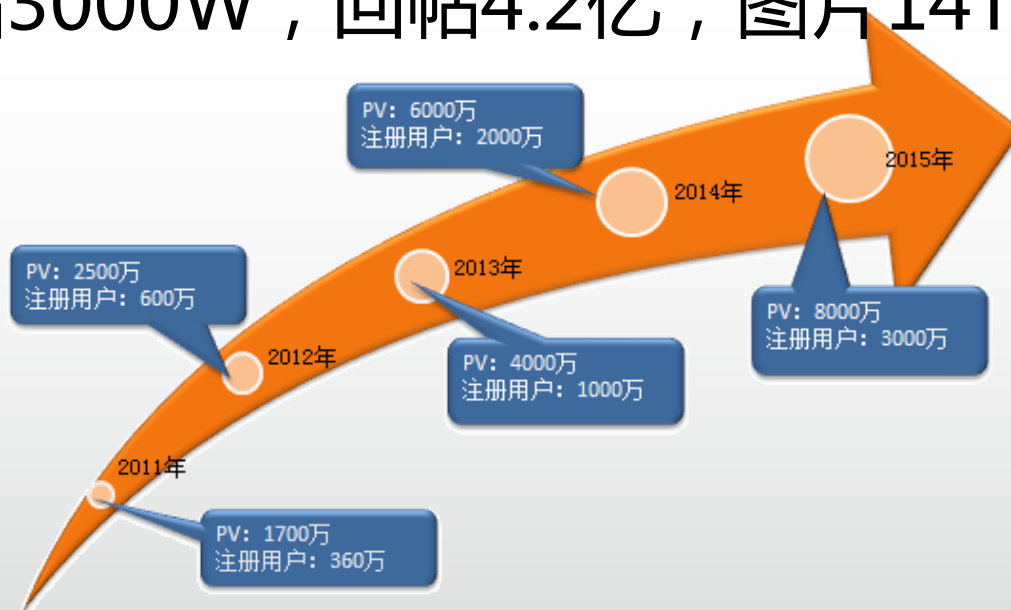
# TOP3的中文社区

- 最火的社区—草榴社区
- 最大的社区—百度贴吧
- TOP3中文社区—汽车之家论坛
  - 日均PV 5000+W，UV 500+W
  - 中国汽车网站中，UGC 产量占80%
  - 日均动态资源请求2.1亿
  - 用户中，已购车占60%
  - 买车的人，3个月内访问过汽车之家



# 汽车之家论坛概况

- 开发人员18名，其中架构师3名
- 论坛管理工作人员10人，兼职版主1500人
- 石家庄+北京机房 服务器80台左右
- 主帖3000W，回帖4.2亿，图片14TB



# 其实很苦逼

怎么办，朝着酷毙前进

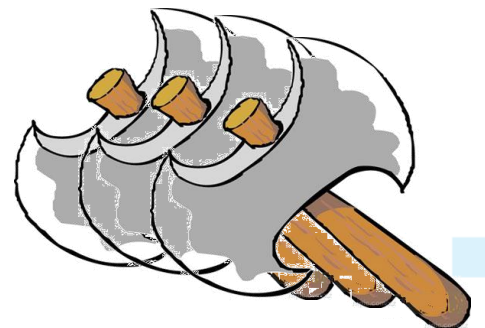
# 做个快·稳·爱的论坛

- 快：发帖快，上传快，浏览快
- 稳：可用性99.9%+
- 爱：用户喜爱，广告少，垃圾帖少，精华多

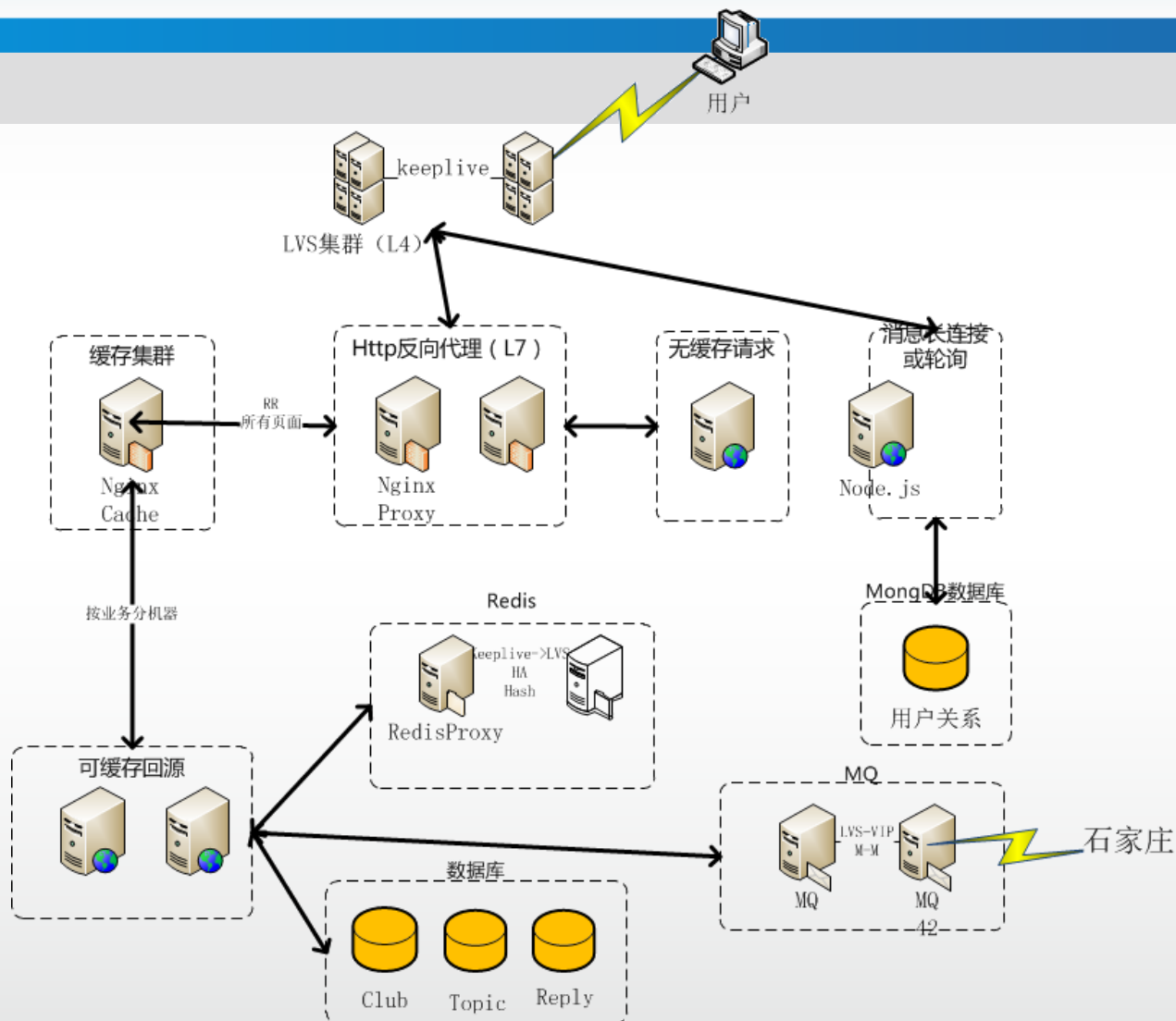


# 列表、帖子页、发帖传图

- 实现 $O(1)$ 的列表页
- 即时更新缓存的帖子页
- 分布式上传图片
- 平滑迁移机房
- 监控分析，性能分析
- 防垃圾，推精华，给推荐



# 社区架构简图





# 实现O(1)的列表页

- 用Redis中的list 结构分页 ( sorted set )
- 发帖后更新Redis中的各种排序列表
- 主要要解决的问题
  - 列表的更新，多种排序，每个排序一个list
  - 每个帖子中数据一直在更新
    - 最后回复时间，人等，回复时MQ更新
    - 点击数，用另外的Redis列表，后加载

# 即时更新的帖子页

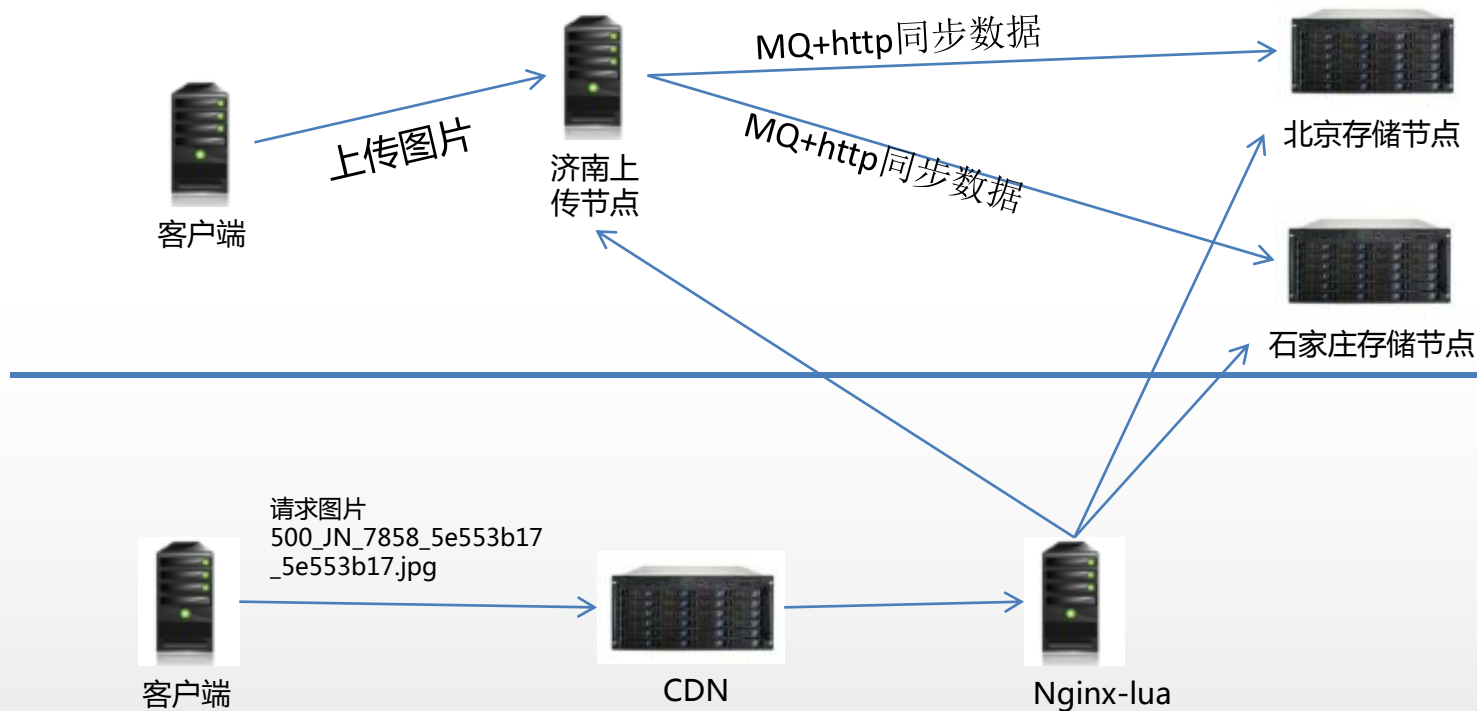
- 每页20楼，总页数高达1.7亿
  - 长尾效应，唯一URL数约800万/天
  - 大量页面每天只有几次访问
  - 页面每天更新约200万次
- 
- Nginx Cache缓存，程序控制>3次/天缓存
  - MQ通知清除缓存，刷新内容
  - 热点放内存盘

# 传图也快 · 稳 · 爱

- 分布式图片上传点
- 按速度选上传点
- 多机房图片灾备
- MQ做机房同步：稳定，可控

# 分布式上传简图

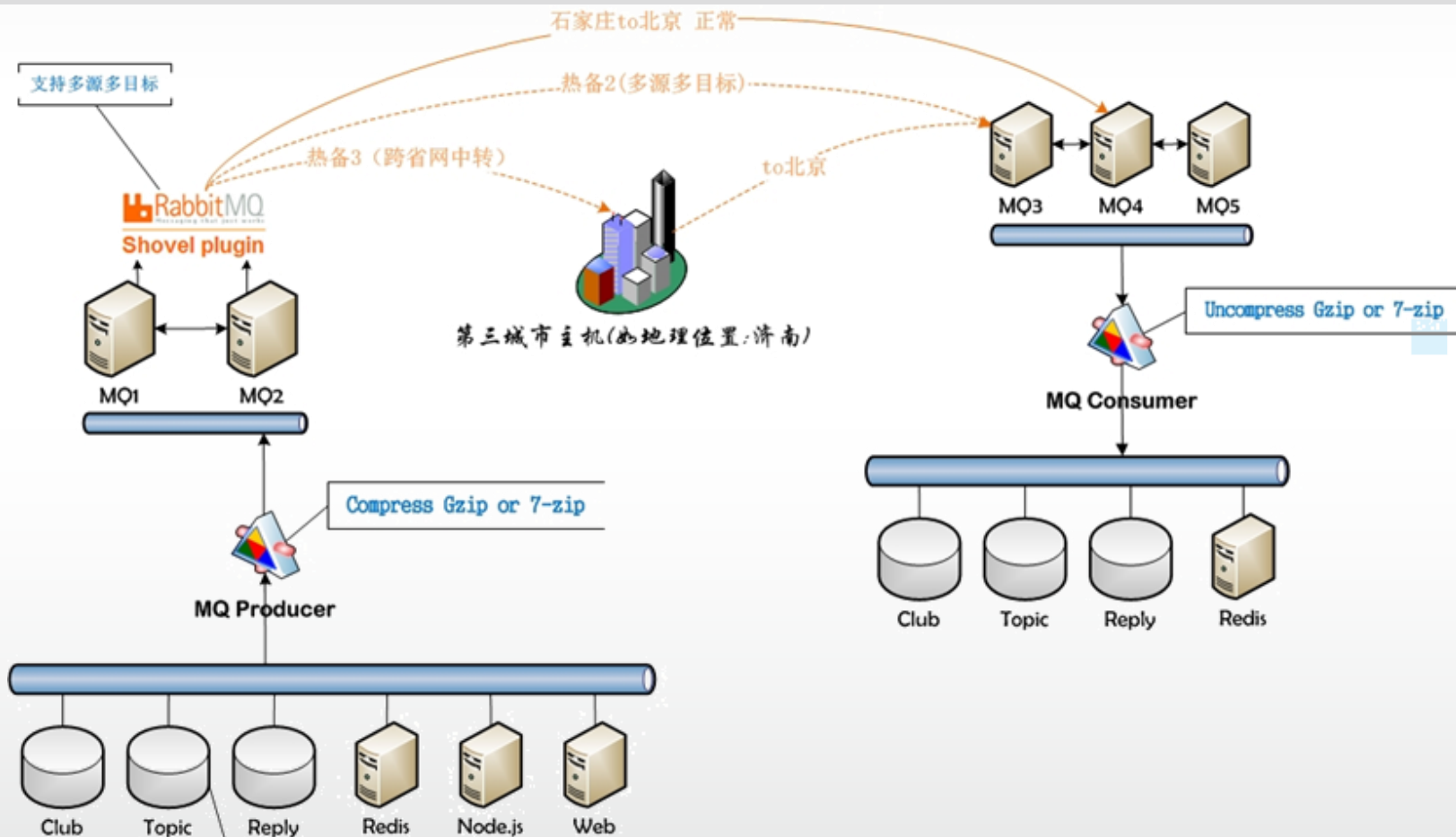
- 部分节点图



# 跨机房的数据复制

- 数据库复制延时10s，影响很多业务
- 改为所有重要数据变更写MQ
- 通过MQ复制与消费，同步数据
- 关键数据同步延迟改进到10ms

# 跨机房数据复制





# 为了4个9的可用性

- 服务器做高可用，分布在不同机柜
  - Nginx , Redis , RabbitMQ等
- 做方法级别的监控日志分析，了解系统内部

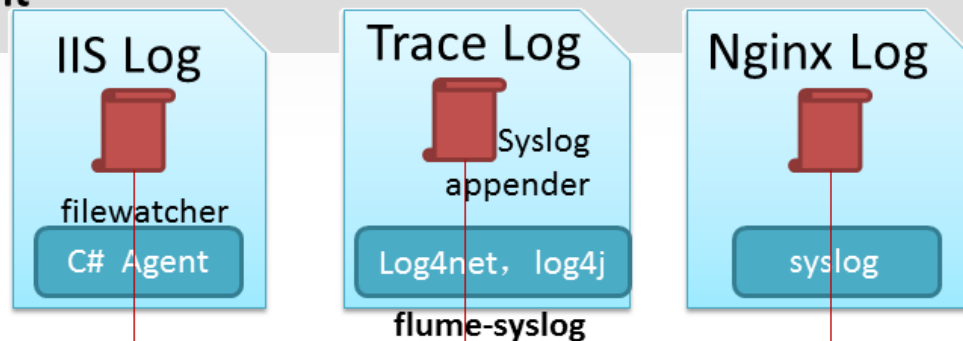
# 性能日志分析系统

- 看内部细节，汇总全局
  - 每个方法的时间
  - 每个SQL的时间
  - 每个请求的时间
- 用户UGC细节的运营数据
- Qcon中不断学习，吸收



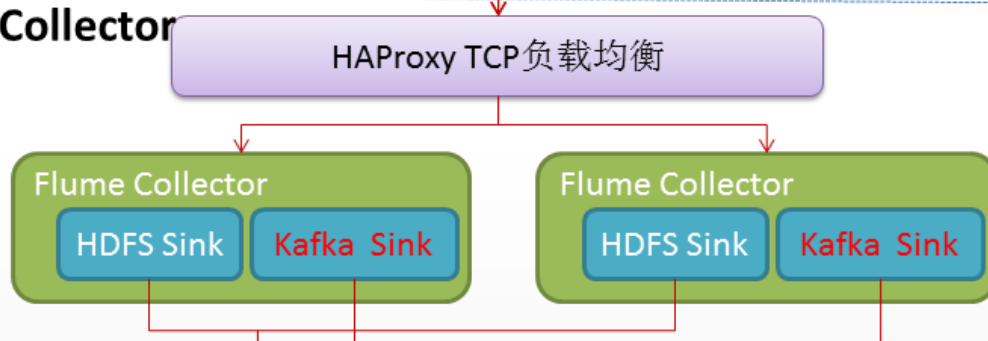
# 日志收集与分析

## Log Agent

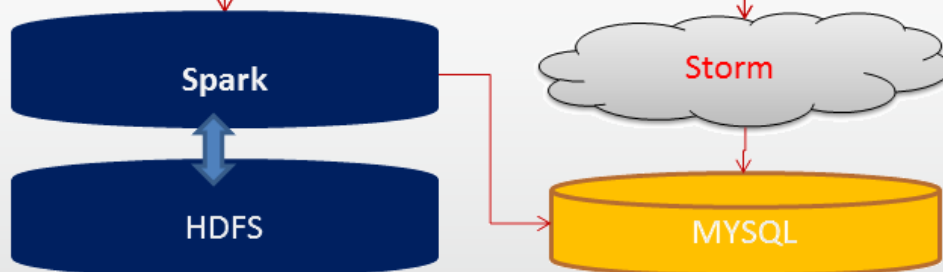


设计能力:  
日志10亿条/天  
离线延迟: <5分钟  
实时延迟: <2秒

## Flume-Collector



## Analysis



# 爱.

- 让用户爽
- 与垃圾帖斗争
- 挖掘精华帖
- 人工辅助自动分类帖子
- 推荐好内容
  - 我们做的很不好，欢迎指导

# 论坛的技术发展

- 目标三板斧：快. 稳. 爱
  - 分页做到常数时间 ( $<100\text{ms}$ )，首屏 $<0.8\text{s}$
  - 机房稳定，系统稳定
  - 爱用户，让他们也爱我们
- 论坛三板斧：列表页，最终页，发帖传图
- 技术三板斧：Nginx、Redis、MQ
- 技巧三板斧：数组、立更缓存、日志分析

# 最后的万亿市场

- 中国汽车市场有多大
  - 存量1.34亿辆
  - 年增2000万辆
  - 新车电商，二手车，APP，维修保养，车联网，自驾游。。。
  - 仅存的万亿大市场，没有之一



# 前面的故事 以及联系我

- 蛋蛋和别摸我



- 联系我



# 微博@自然之美



- 网站论坛有问题联系我
- 买车咨询 @李想 @韩路- @汽车之家
- 萝卜@陈震同学走了，新美女主持也可以关注





# 谢谢大家！

## Q&A

不断学习中，欢迎探讨指教

Brought by **InfoQ**

## 特别感谢合作伙伴



## 特别感谢媒体伙伴（部分）

網易科技

51CTO.com

福布斯中文网  
**Forbes**  
FORBESCHINA.COM

腾讯大讲堂  
DJT.QQ.COM

腾讯视频  
V.QQ.COM

网易云阅读

腾讯精品课

手机腾讯网  
4G.QQ.COM

新浪微盘  
vdisk.weibo.com

华章科技  
HZ BOOKS

第一财经  
C B N

TECH  
开发者社区

懒汉互联  
汇集/分享 www.lanzhan.cn

w3ctech

ifeve

DOIT  
中国 IT 新媒体

ChinaZ.com  
China Webmaster 站长之家

OSGi  
中文社区

FT 中文网  
FTchinese.com

通信产业报  
COMMUNICATIONS WEEKLY

ZDNet.com.cn  
云计算第一门户

TURING  
图灵教育

动点科技  
cn.technode.com

IT168.com  
www.it168.com