### 1，\*\*宝

项目描述：《\*\*宝》是国金证券旗下网上股票交易软件，是\*\*证券最核心的系统，\*\*宝业务主要分为三大块内容：行情系统（实时行情），柜台系统（股票交易），资讯系统；

我属于行情团队，主要介绍行情系统。行情系统采用混合云搭建，包括自建内网机房DC，自建外网机房IDC，阿里云机房，自建内网机房和外网机房通过专线打通，云机房中的一个

特定VPC和DC之间通过专线经上证通转接打通（考虑到安全性，只有特定VPC开通了DC规则，其它VPC要通过特定VPC转发才能连接DC机房）。云机房中部署了路由服务器uas-quote,uas-quote-lv2等，业务服务器macs-quote-hs-lv1,macs-quote-hs-lv2,macs-quote-search,macs-quote-ab(个股异动),macs-quote-hk,macs-quote-us,macs-quote-kline,macs-quote-moneyflow-search等

恒生的上游行情源服务器，h5hq,h5ds,pcs-client等，定时job,macs-quote-moneyflow-job,macs-quote-kline-job等，日志分析服务器macs-quote-flinks,和外挂服务器分发端exchange-file-server-aliyun,中间件kafka,redis等；DC机房主要部署了pcs-server，exchange-file-server,ZK,mongo,mysql,oracle等；在IDC中主要部署了路由服务器uas-biz,均衡服务器macs-balance等；项目中的通讯协议主要包括自定义内部协议T2,T2s,dwpf等，通用协议double,http,https等，主要的请求链路：用户首次请求经过DNS解析之后首先访问到对应地区，对应运营商的IDC机房中的uas-biz路由服务器，然后请求macs-balance均衡服务器，从ZK中获取每个机房的负载情况，然后根据地区，运营商，负载等数据动态计算出一个最优服务器链路列表返回给客户端，客户端根据列表再次请求服务器，访问到uas-quote路由服务器，建立长连接，并将连接信息在开通规则的VPC机房通过nginxTCP透传上报的ZK，然后根据具体请求分发到不同的macs-\*业务服务器，macs-\*会通过h5hq访问恒生的上游数据，通过exchange-file-server访问DC中的数据源，将监控数据和一些日志文件写入kafka供下游flink分析，并产生报警信息。项目中用到的一些框架和中间件：netty,dubbo,es,elk,flink，kafka,ZK,redis,mongodb等我负责或经手的项目：uas-quote,macs-balance,macs-quote-hs-lv1,macs-quote-hs-lv2，macs-quote-ab(个股异动)，exchange-file-server-aliyun，exchange-file-server等

### search 缓存业务

每天早上9：07可以拿到当天的最新股票，所以在每天早上这个时间点进行缓存的初始化和更新，但是每天9：15会开始集合竞价，需要在这之前完成初始化拿到当天数据，这里用lucene作为数据源，多线程初始化实现，lucene用通配符匹配，不用倒排索引跟需求的效果不一样，比如“地产指数500”，不希望地产500能够搜出这只股票，而希望是连续的，Guava LoadingCache作为内存缓存容器，为了保证搜索的高性能，要保证缓存任何时候都是可用的，

所以用LRU（Least Recently Used）容器收集最常查询的key，每天生成本地文件，供第二天缓存初始化。但是第一次发布项目是没有缓存文件可读取的，所以第一次通过本地分词的方式生成缓存。还有些细节：缓存初始化的时候可以先创建一个新的容器，完全初始化好了之后再替换原有容器，避免直接清空原有容器导致缓存击穿；将多个模糊匹配的字段拼接为一个，可以提升30%左右性能；如果数据更大还可以采用本地数据库比如sqllite,以k-v形式建表，k加索引，也能有较高的性能，且不占用内存

### 重构

1. 性能优化：增加内存队列，解耦削峰；连接行情服务器增加简单均衡算法
2. 增加监控和容错：监控上游行情推送情况，间隔时间过长则发起重新订阅
3. 老代码解耦：将耦合严重的老代码重新设计，项目结构重新调整，增加代码可扩展性