

# Golang在美团的应用

沈锋 后台服务开发工程师

[shenfeng@meituan.com](mailto:shenfeng@meituan.com)

<http://shenfeng.me>

2013/12/28

# About me

- ◆ @美团
  - ◆ 后台服务开发(Go)
  - ◆ 推荐系统(C++, Python)
- ◆ pre美团
  - ◆ 创业团队， web开发 (Clojure, Javascript)
  - ◆ Vim, Emacs, IDEs; n种编程语言
    - ◆ 涉猎较广，不求甚解，不亦乐乎
    - ◆ 语言是工具，工具是工具，解决问题

# 提纲

- ◆ 线上服务
  - ◆ Thrift Cache Proxy
  - ◆ Thrift Router：分发流量
  - ◆ 商家筛选服务，推荐服务，评论标签....
- ◆ 线下：推荐模型训练
- ◆ 感受

# Thrift Cache Proxy

- ◆ 透明proxy, cache结果, 负载均衡
  - ◆ failover, cache, load balancer: 提高服务稳定性
  - ◆ 替换Python in process cache
  - ◆ 简化上下游程序
  - ◆ web页面dump状态

<b>Cache Hits</b>	<b>1236941, 81.0989%</b>
<b>Degradation Hits</b>	<b>4416, 0.2895%</b>
<b>Fails</b>	<b>100, 0.0066%</b>
<b>LRU Cache</b>	<b>size: 15000, capacity: 15000, hits: 1110168, miss: 391733, expired: 23251, 72.7906%</b>

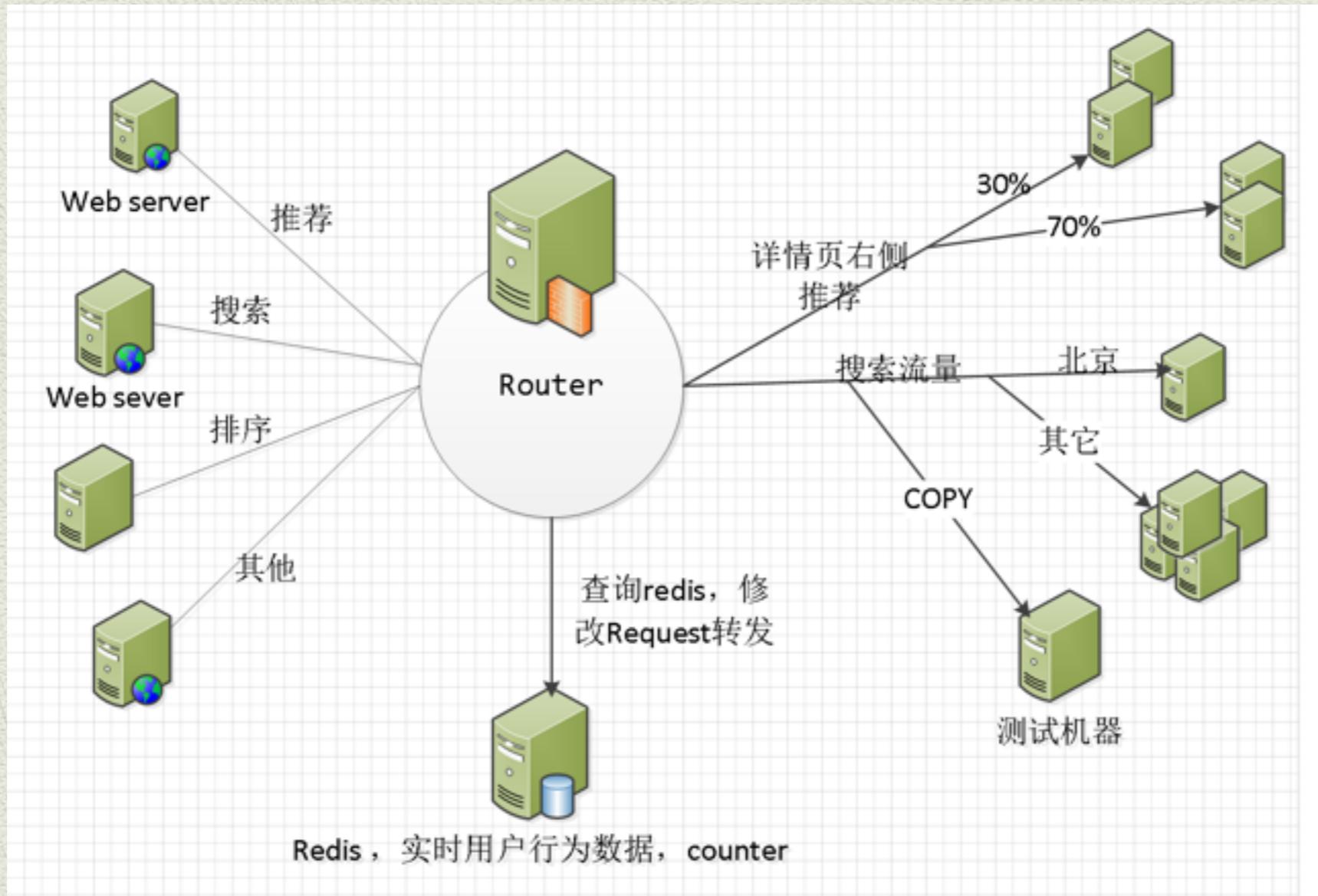
- ◆ 开发迅速 (数天)
- ◆ 第一个Q的KPI

# Thrift Router

You can solve every problem  
with another level of  
indirection, except for the  
problem of too many levels of  
indirection



# Thrift Router 简介



# Thrift Router 简介 (文字版)

- ◆ 为推荐系统设计：多模型，分流量（AB测试）
  - ◆ 修改请求：在Request里，补充用户最近行为
  - ◆ 修改结果：调用多个算法，融合结果
  - ◆ 负载均衡，failover
  - ◆ web界面修改配置(json)，dump状态
- ◆ EDM，搜索，排序等流量陆续接入
- ◆ 美团首页个性化实验：patch默认排序，插入个性化推荐(已下线)
- ◆ 辅助开发：copy线上流量到测试机

# Thrift Router 配置

- ◆ web界面， 编辑json: atomic.StorePointer

```
"servers": { // 可选的服务器， 需要负载均衡， 定义多个
    "view_ar": [{"addr": "data-rank02:8900"}],
    "cf": [{"addr": "data-serv01:9780"}, {"addr": "data-serv01:9781"}],
    "rec_test": [{"addr": "data-test:8900"}]
},
"services": {
    "getRecommendByDeal": [ // 对Deal推荐， getRecommendByDeal为thrift接口名
        {
            "filter": {"stscene": 2}, // 分流规则， 其中stscene为请求中参数
            "strategies": [
                {
                    "name": "view_ar-bottom", // 定义算法名字， 将返回给调用方
                    "traffic": 0.1, // 流量拆分
                    "copy": "rec_test", // 异步copy 线上流量到 rec_test
                    "models": ["view_ar", "cf", "same_type", "global_score"], // 模型融合
                    "timeout": 60 // 超时控制
                }
                // 其它规则
            ]
        }
        // 其它分流规则
    ]
    // 其它服务定义
}
```

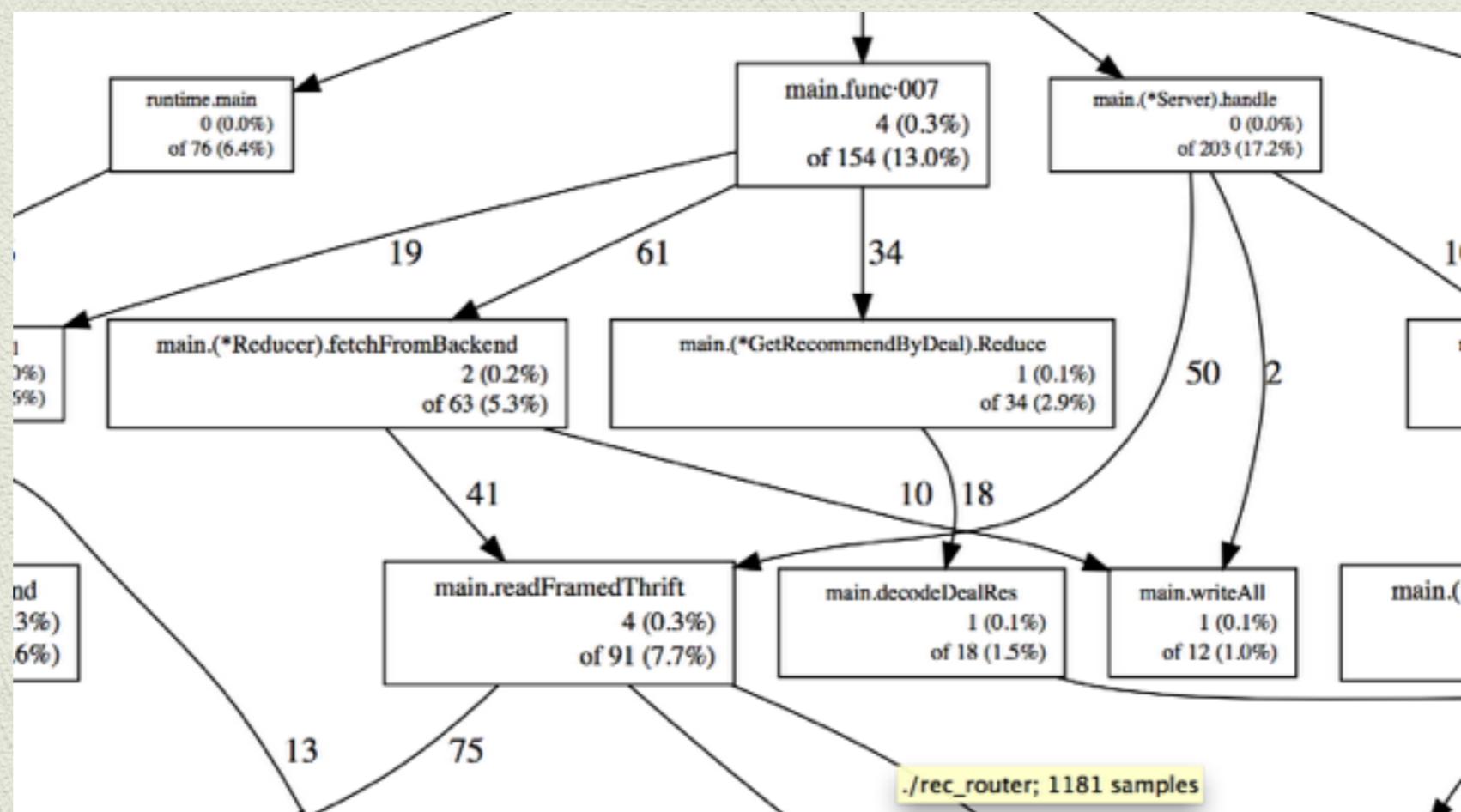
# Thrift Router 状态监控

美团后台服务流量分发监控	
	<a href="#">debug</a>
Router状态	
Startup time	2013-11-28 11:47:28.325524502 +0800 CST
Running	119h53m26.496712021s
接受请求数	86307467
Overall QPS	199.96795149443244
Fails	80855, 0.0937%
Latencies	[114.712406ms 71.882962ms 3.702425ms 6.356313ms 7.950575ms 4.835479ms 51.252823ms 209.284591ms 18.636342ms 6.343803ms 1.140219ms 76.458995ms 1.473291ms 922.421us]
Avg Latency	67.141618ms
Traffic Routing Strategy	
GenSearchExcerpt -- No filter (all traffic)	
Strategy: search_excerpt-search_excerpt, Policy: default, Copy traffic: {nocopy}	
Traffic	Remaining All
Hits	265597
Models	[search_excerpt search_excerpt]
Fails	0
Partials	0
Qps	4.14153023439496
Avg Latency	1.33311ms
Timeouts (100ms)	43
Latencies	[1.441923ms 803.889us 1.441606ms 974.082us 590.505us 1.262029ms 1.109422ms 1.336797ms 887.703us 1.080399ms 1.037929ms 1.120957ms 1.751835ms 775.62us]

# Thrift Router: 线上profile

```
import (
    "net/http/pprof"
)
```

- ◆ go tool pprof ./rec\_router http://10.64.13.146:8656/debug/pprof/profile
- ◆ 线上真实情况



# Thrift Router： cache功能？

- ◆ Thrift Cache Proxy （串联）
- ◆ 最近2年， 和cache做斗争
  - ◆ 耗了一些时间， 感觉得不偿失
  - ◆ 掩盖真实问题
  - ◆ 深入理解系统， 业务
- ◆ 将来可能加上

# 商家筛选服务

全部分类 ▼

首页 身边团购 今日新单 购物 找商家 品牌汇 NEW

全部 > 休闲娱乐 × 海淀区 ×

分类: KTV 38 足疗按摩 179 游泳/水上运动 43 运动健身 131 咖啡/酒吧 3 桌游/电玩 30 景点郊游 56 演出/赛事/展览 12 D 4D/5D电影 9 密室逃脱 39 其他娱乐 19

区域: 双榆树 13 上地 17 远大路 29 五棵松 20 魏公村 24 牡丹园/北太平庄 34 清河 26 北下关 25 中关村 43 五道口 54 公主坟/万寿路 22 颐和园 7 紫竹桥 30 苏州桥 2 北京大学 8 人民大学 14 万柳 33 学院路 1 北京西站/军博 5 香山 西三旗 6 知春路 17 大钟寺 22 其它 31

默认排序 总体评价 ▲ 评价数 ▲ 消费人数 ▲  有在售团购

# 商家筛选服务

- ◆ Thrift服务
- ◆ 常规倒排索引
- ◆ 提供web界面，供PM查看
  - ◆ 开发初期，方便PM和RD沟通，方便debug
  - ◆ 显示详细信息
  - ◆ 得益于标准库： json, http

# 其它应用

- ◆ 推荐服务
- ◆ 评论标签
- ◆ 离线模型训练
- ◆ 比python快一个数量级
- ◆ 同事表示：不错
- ◆ 其它

# Golang使用感受

- ◆ 简单，省心
- ◆ 并发，网络，性能
- ◆ 工具好用： fmt, pprof, test等
- ◆ 标准库（http, json, log, flags, atomic等，代码可读）
- ◆ 开发活跃；社区

# 遇到的问题

- ◆ GC 停顿
  - ◆ stop-the-world parallel mark and sweep
  - ◆ 1.2 有较大提升，仍需要继续等
  - ◆ 解决办法：
    - ◆ 优化程序(go tool pprof)
    - ◆ 数组
- ◆ 第三方库
  - ◆ Thrift
  - ◆ Redis client
  - ◆ 解决办法：自己动手，丰衣足食

Thanks

Q& A

[shenfeng@meituan.com](mailto:shenfeng@meituan.com)