

异构系统的服务化实践

北斗@蘑菇街中间件

关于我

- 花名: 北斗, 真名: 刘传双
- 2012年加入蘑菇街, 先后主导广告、商品、搜索、营销、中间件等技术业务系统的研发; 更早之前在阿里巴巴、盛大网络工作过
- 微信号: liuchuanshuang



- 微博: @liuchuanshuang

关于蘑菇街

- 2011.2.14蘑菇街正式上线
- 目前已成为国内领先的社会化电商平台
- 8000万注册用户
- 日均4亿访问量
- 日均活跃用户700万
- 研发团队300人，占比一半

大纲

- 蘑菇街网站的技术架构
- Tesla服务化框架的起源
- Tesla服务化框架的概况
- 部分关键点的机制与实现
- 测试数据及线上使用情况
- 曾经遇到的问题
- 后续的发展计划

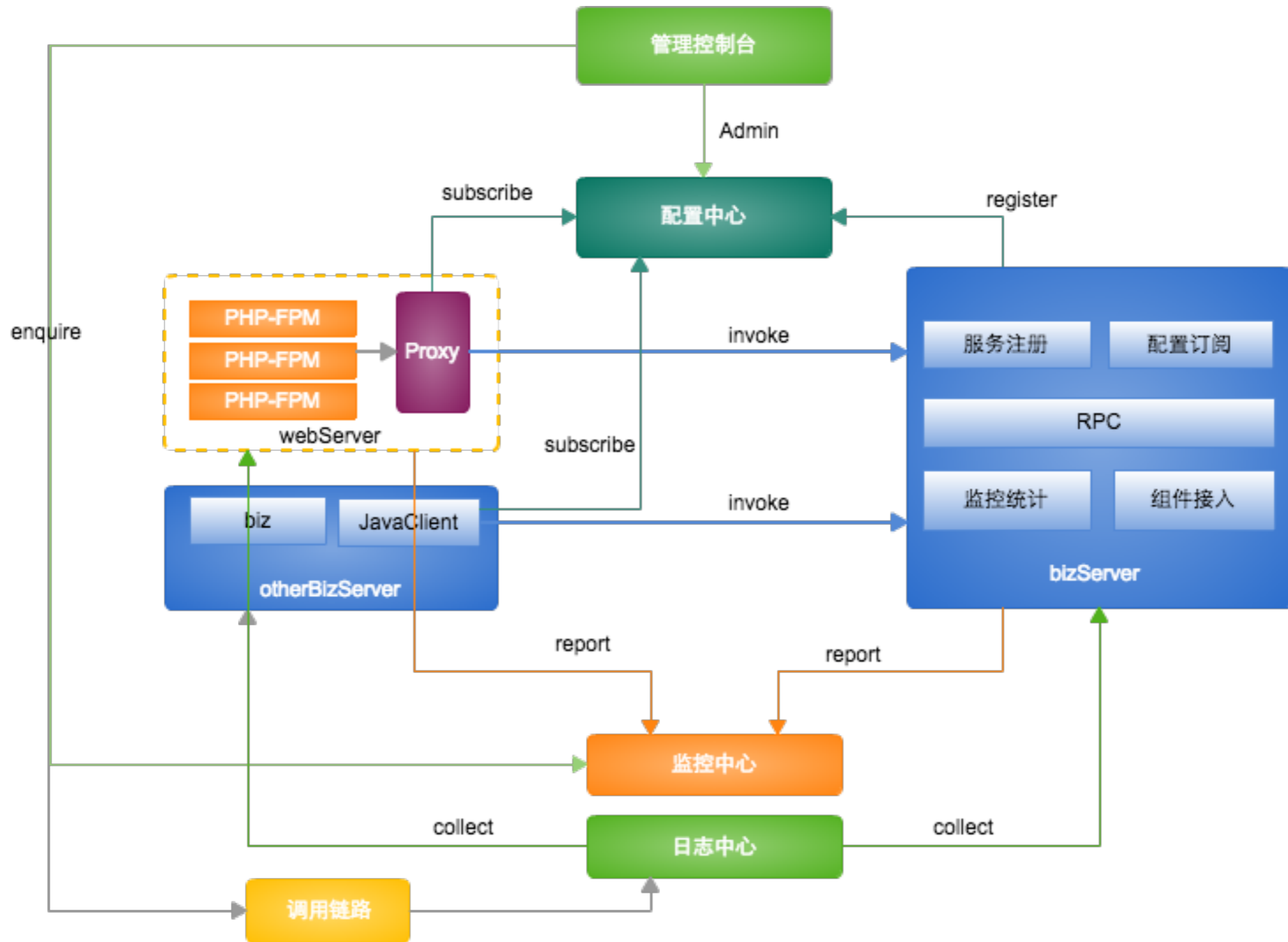
蘑菇街网站的技术架构



Tesla服务化框架的起源

- 业务模式从导购到电商 = 》 业务复杂化 = 》 系统服务化
- 为什么不用开源产品？
 - 满足需要
 - 高度可控
 - 对原有开发模式影响小
- 14年4月份开始，7月份上线，目前1.1.4版本

Tesla服务化概况



Tesla 概况-PHP Proxy

- php stub: 运行在fpm进程，封装参数，调用ext获取结果
- php ext: 运行在fpm进程，通过进程间通信的方式保持与proxy进程的长连
- c++ proxy: 独立进程，epoll模式调用后端远程服务

Tesla 概况-Java Server

- 基于Spring IOC, bizContext & frameworkContext
- 启动时序
 - 初始化bizContext, 加载相关service、dao等业务对象
 - 初始化frameworkContext, 加载编解码、序列化、压缩、监控等框架基本组件
 - 扫描tesla注解的service, 注册到配置中心, 生成代理对象到自定义的容器中
 - 初始化NettyNioServer, 监听服务接口

Tesla 概况-Java Server

- 调用时序
 - NettyNioServer接收到请求
 - 解码、解压缩、反序列化，生成TeslaMsg对象
 - 提交处理任务到线程池
 - 根据serviceName查询对应的Invoker对象
 - 调用监控、统计、安全、日志等拦截链
 - 调用真实服务方法获取结果
 - 序列化、压缩、编码，返回结果

Tesla 概况-Java Client

- 根据referConfig生成代理targetBean，包装负载、重试、监控等
- 向configServer注册监听service，获取路由、超时配置
- 对每一个provider生成一个providerInvoker对象,设置到targetBean的providerList中
- providerInvoker通过futureResult方式等待结果，底层基于netty进行网络请求

Tesla 概况-配置中心

- 持久化的应用配置项管理
- 非持久化的服务列表管理
- 基于ZK进行简单封装和改造

关键点-通信协议及序列化方式

- TCP 自定义二进制协议

length (32)	version(8)	protocol(8)	sequence(16)	error(8)	flag(8)	packageld(32)	contentLen(32)	content
-------------	------------	-------------	--------------	----------	---------	---------------	----------------	---------

- 序列化：json
 - 通用性
 - 健壮性
 - 可调试性
 - 性能表现

关键点-负载均衡策略

- 加权最小并发数（默认）
- 加权随机：调用量足够大才能比较平均
- 轮询：需要后端服务能力对等
- 第一次随机，后续固定
- 一致性hash(未上线)

关键点-服务路由

- 基于服务粒度的路由，采用@^*,等符号定义consumer和provider之间的关系
- 需要路由的场景
 - 部署相同，读写分离
 - 将不同调用方的请求隔离
 - 线上针对一台server进行调试
- example: 只允许10.11.2.220,10.11.2.222两台服务器发起对10.11.7.77的请求

```
{  "service" : "com.mogujie.tesla.rate.DsrService",  
    "localfilter" : "@10.11.2.220,@10.11.2.222",  
    "remotefilter" : "10.11.7.77"  
}
```

关键点-Fail Over&Retry

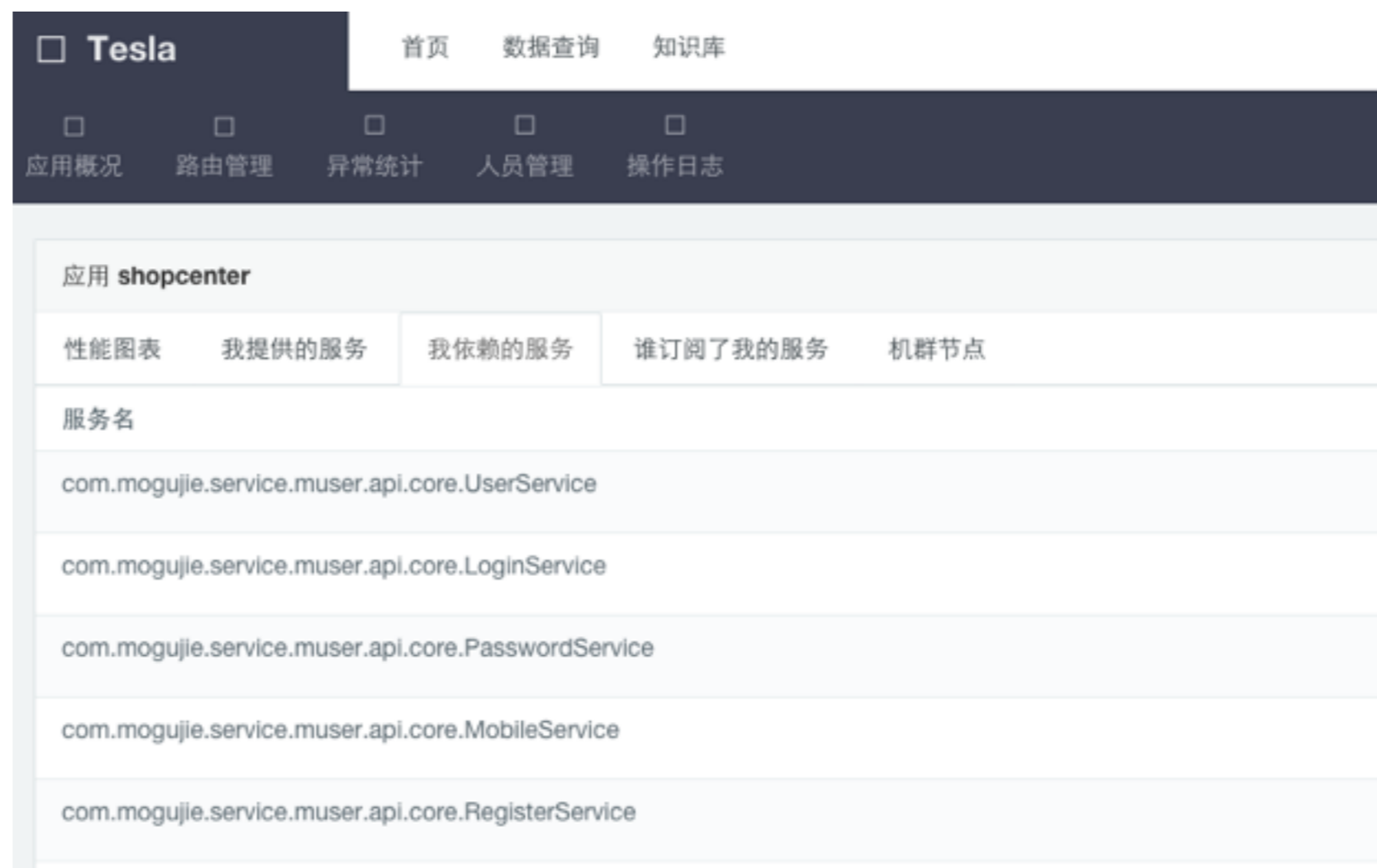
- failfast: 失败直接返回，适合写类型的操作
- normal: 失败换一个provider重试一次，适合读类型的操作

关键点-监控和统计

- 从consumer、provider两端收集监控数据
- 在调用链中拦截，上报到本机monitorAgent，agent 10s聚合一次上报到监控平台
- metric的tags: consumerApp providerApp ip service method
- metric纬度
 - 成功数
 - 失败数
 - 响应时间

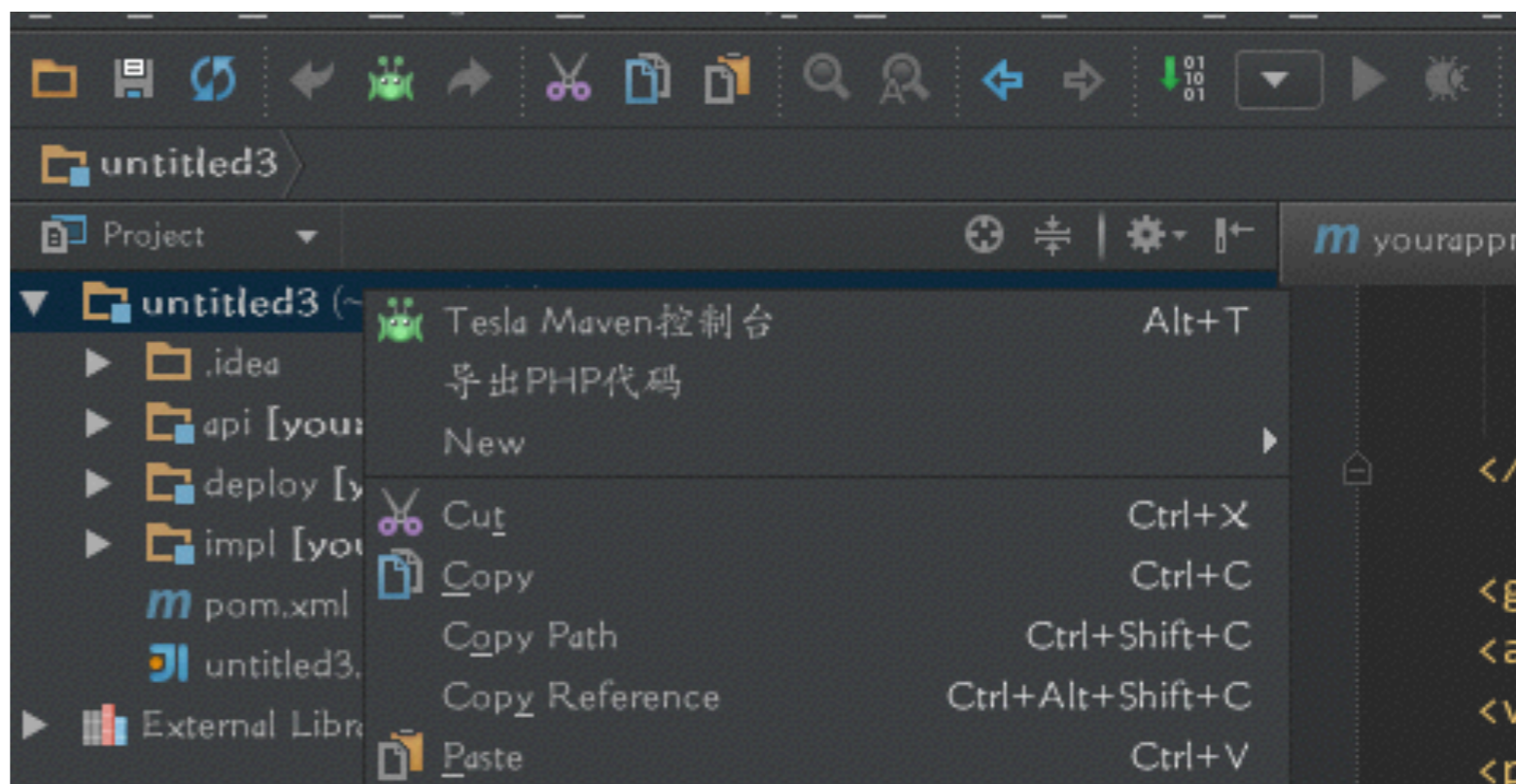
配套-管理控制台

- 应用运维
- 监控报警
- 路由设置
- 订阅管理
- 异常查看
- 人员和操作管理
- 知识库



配套-IDEA开发插件

- 创建服务端工程
- 本地运行服务
- 部署服务到测试环境
- 生成PHP端代码



框架测试及表现

- 硬件环境：
 - 双Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 V2 @ 2.10GHz CPU
(单cpu 6核 12线程)
 - MemTotal:64G
 - 千兆网卡
- 软件环境：【与线上环境部署配置一致】
 - java version "1.7.0_60" Java(TM) SE Runtime Environment
(build 1.7.0_60-b19) Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM
(build 24.60-b09, mixed mode)
 - PHP 5.4.17 (cli)
 - Nginx:JuanNiuX/13.07.12
 - AB(httpd):Server version: Apache/2.2.15 (Unix)

框架测试及表现

- 数据包：
 - 1K 简单数据：包含一个string类型的参数字段。
 - 8K 简单数据：包含一个string类型的参数字段。
 - 8K 复杂数据：包含基本类型，list，map，嵌套类型
- 并发度
 - 20
 - 50
 - 100
 - 300
 - 500

框架测试及表现

数据包	TPS	PROXY 响应时间	PROXY CPU占用	SERVICE CPU 占用、负载	SERVICE收包	状态备注
1K简单 对象	14862/s	1.3ms	87.9%	216.4%、0.31	18139packages/ s(14.1M)	level_0_5: 98.63302% level_5_10: 0.19877% level_10_: 1.16821%
8K简单 对象	7467/s	10ms	84.3%	203.6%、0.37	48225packages/ s(63.5M)	level_0_5: 12.87154%,level_5_10: 46.94405%, level_10_15: 31.71618%,level_15_20: 6.20748%, level_20_25: 1.03114%, level_25_30: 0.96573%, level_30_40: 0.25723%,level_40_50: 0.00665%
8K复杂 对象	2098/s	41ms	24.4%	142.9%、0.91	13141packages/ s(18.8M)	level_0_5: 1.99331%, level_5_10: 0.30492%, level_10_15: 0.11698%, level_15_20:0.96624%, level_20_25: 0.17781%, level_25_30: 9.99072%, level_30_40:20.56087%, level_40_50: 53.34363%, level_50_60: 4.36407%,level_60_70: 7.55835%, level_70_80: 0.62310%

Tesla在线上的使用情况

- 50+个应用
- 1500+个服务
- 15亿+次服务调用
- 99.99999%可用率

曾经遇到的问题

- 类型和序列化的问题
- 监控和日志不到位
- 环境隔离的问题
- 人为误操作
- 服务设计能力不足
- 吃“快餐”的习惯
- 多版本管理的问题

后续的迭代计划

- 完善限流和降级的机制
- 依赖冲突的解决机制
- 支持多协议
- 框架轻量化、模块化
- 服务的管理及升级
- 服务性能监控及分析
- 多机房的支持
- 完善测试、迭代的环境和流程

蘑菇街中间件其他的方向

- 消息中间件
- 分布式DB中间件
- 数据变更分发及同步中间件
- 分布式Cache中间件
- 监控平台
- 日志平台

急缺Java/C++/GO/PHP各类人才，刚刚全员涨薪50%！
欢迎推荐！

beidou@mogujie.com