

# 去哪儿网混沌工程落地实践

# 自我介绍



吴凡

去哪儿网基础平台技术专家

15-20年 主要负责业务系统，擅长高并发系统设计和系统稳定性建设。

21-至今 转向了平台架构，负责去哪儿网混沌工程平台建设。



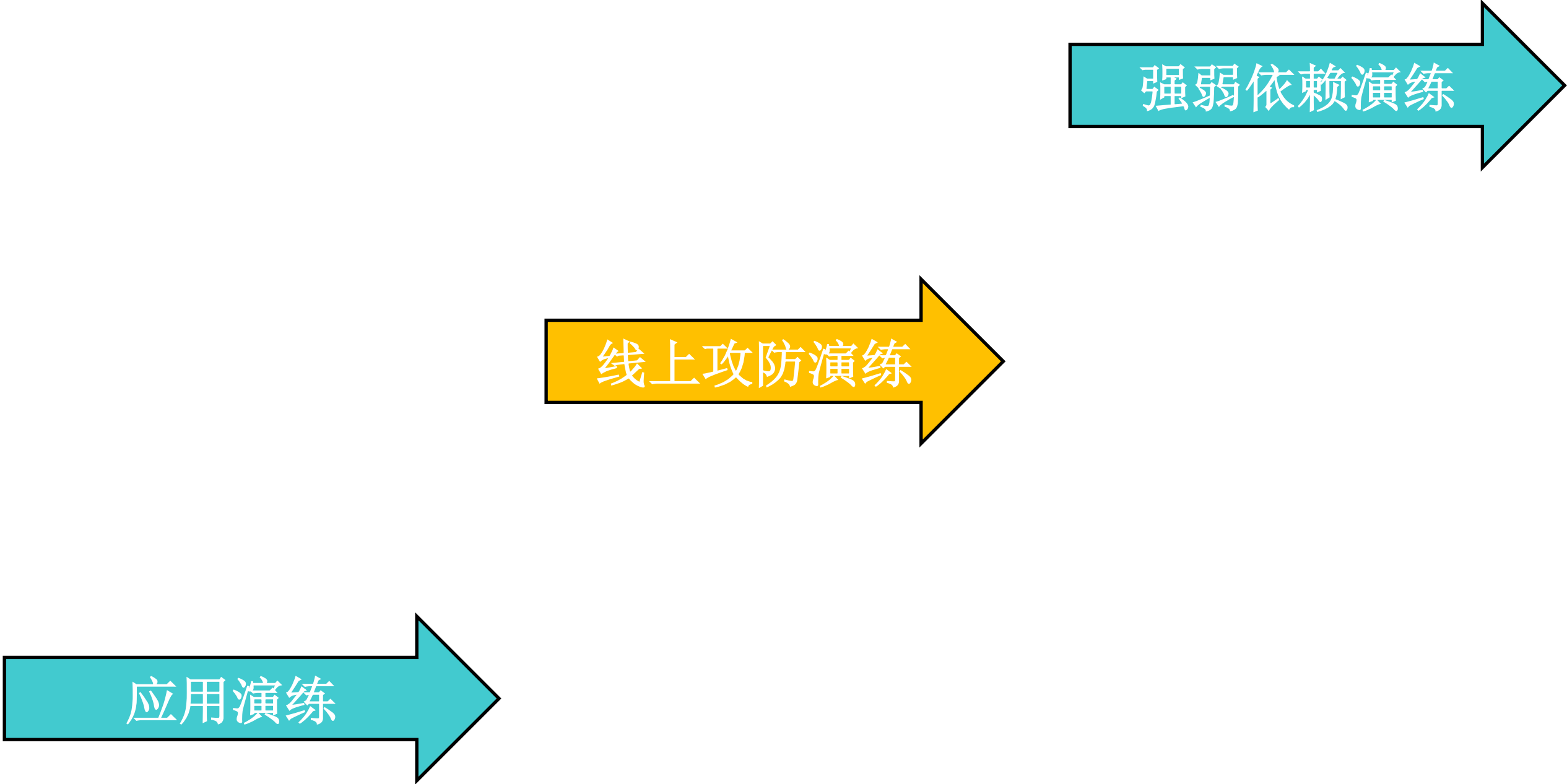
应用演练

攻防演练

强弱依赖演练

开源共建

# 混沌工程的几个发展阶段



# 应用演练

● 技术选型

组件	支持平台	支持场景	开源	侵入型	特点
ChAP	VM	丰富	否	高	• 实验参照对比
Chaosblade	VM/K8S	丰富	是	低	• 简单易用、扩展性好、社区活跃
Chaos Mesh	K8s	丰富	是	无	• 云原生、社区活跃



## 演练编排

选择演练类型：

☐ 按机房演练

☒ 按应用演练

☐ 强弱依赖演练

切换演练类型，会导致当前的编辑的参数数据丢失，请谨慎切换

演练开发触发方式：

☒ 人工触发

☐ 定时触发

定时触发时，预计演练开始时间会自动触发，关机演练timeout参数生效

\* 预计演练时间：

2021-11-08 20:44:13 - 2021-11-09 20:44:13

选择演练范围：

☒ prod

☐ beta

单机执行顺序：

☒ 串行

☐ 并行

活动列表

+ 添加活动

演练对象

\* AppCode：

cm\_breakdown\_practice

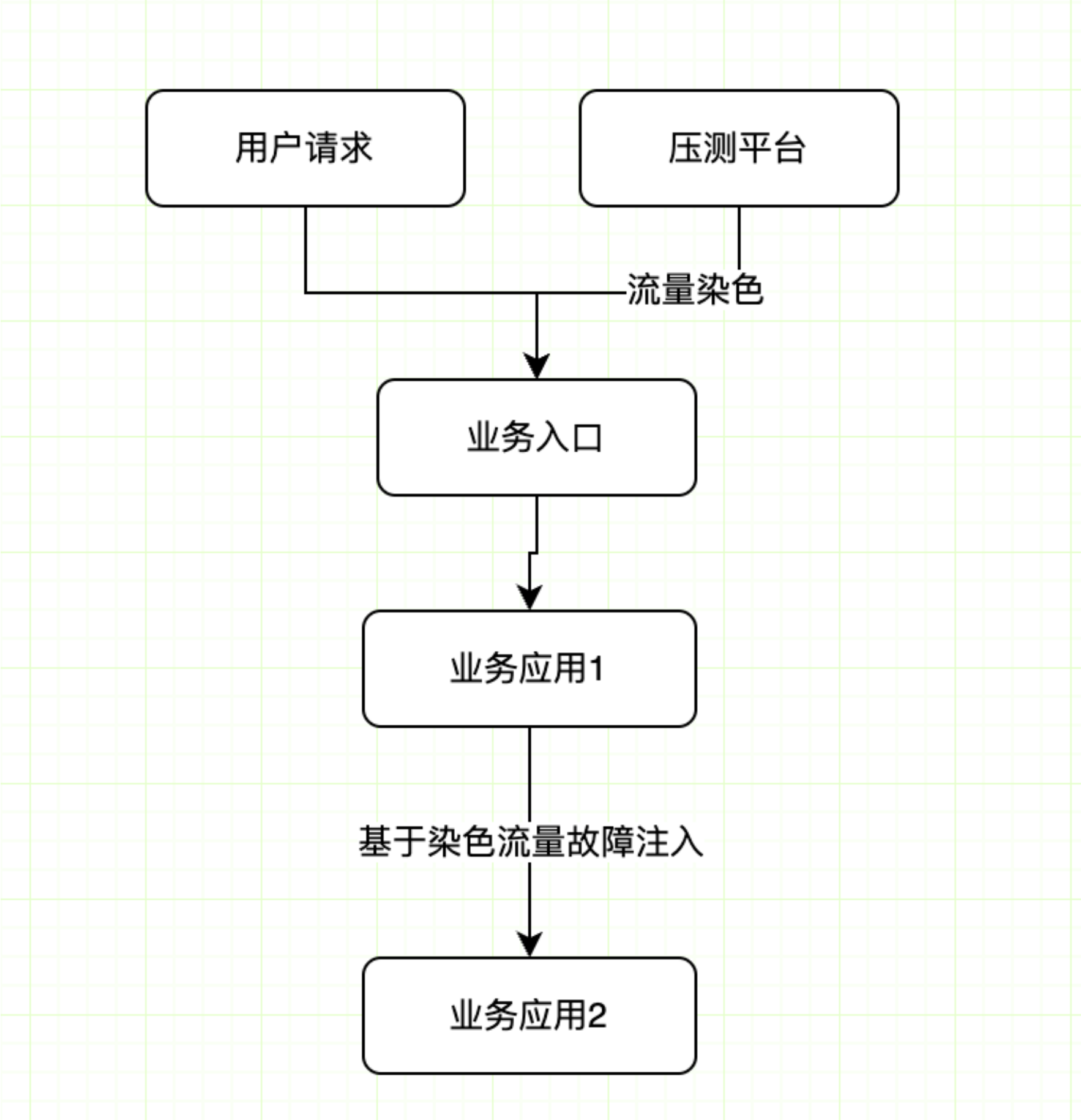
\* 选择机器：

l-breakdown1.cm.cn1.qunar.com ×

\* 演练策略：

CPU高负载 ×

## 基于压测流量的爆炸半径控制



演练编排

切换演练类型，会导致当前的编辑的参数数据丢失，请谨慎切换

演练开发触发方式：

人工触发

定时触发

定时触发时，预计演练开始时间会自动触发，关机演练timeout参数生效

\* 预计演练时间：

2022-08-24 02:37:17 - 2022-08-25 02:37:17

选择演练范围：

prod

beta

单机执行顺序：

串行

并行

流量来源：

人工

压测

\* 场景选择：

促销：/query/strategy/surplus/stock

详情

活动列表

添加活动

演练对象

\* AppCode：

b\_myorder\_baidulbs

\* 选择机器：

proddocker-dep2-7f47749884-66nbh

全选

清空

\* 演练策略：

CPU高负载

保存预览

恢复策略（核心报警）：

RedPointDisplay\_time  
adBanner\_endtime\_expire  
...

导出查询结果

周知并创建演练



## 演练通知

### 机票攻防演练

2022-04-27 20:47



chaosrobot

channelId=01B1651061955466KYSAEIQOFN, appcode=f\_athena\_order, uri=com.qunar.tc.core.info.api.InfoDecryptService::1.0.0::[{"key":"entranceName","value":"1551","mode":"spi"}], 攻防演练CASE命中次数:197, 命中已达标, 可以继续后续流程

2022-04-27 21:01



chaosrobot

channelId=01B1651064143626FTBWSLVJID, appcode=f\_athena\_order, uri=com.qunar.flight.combination.api.service.ICombinationRelationService::1.0.0::[{"key":"entranceName","value":"1551","mode":"spi"}], 攻防演练CASE命中次数:103, 命中已达标, 可以继续后续流程

2022-04-27 21:09



chaosrobot

channelId=01B1651064638737JNXPXLLAJF, appcode=f\_athena\_order, uri=com.qunar.flight.combination.api.service.ICombinationRelationService::1.0.0::[{"key":"entranceName","value":"1551","mode":"spi"}], 攻防演练CASE命中次数:158, 命中已达标, 可以继续后续流程

攻击点上报

攻击点上报

总计：90条

上报人	所属团队	上报时间	攻击策略	appcode	攻击点	积分情况
张春芳	基础架构	2022-05-10 12:00:13	抛异常	f_athena_domestic_tts	interface1	5分
于海影	机票	2022-05-10 12:00:13	超时	f_athena_domestic_tts	interface2	0分
吴凡	基础平台	2022-05-10 12:00:13	抛异常	f_athena_domestic_tts	interface3	3分
张慧芳	机票	2022-05-10 12:00:13	超时	f_athena_domestic_tts	mysql1	3分
张春芳	基础平台	2022-05-10 12:00:13	抛异常	f_athena_domestic_tts	redis1	3分

<123456789>

10条/页

跳至5页

# 复杂的系统群

3000+

活跃应用数高达3000多个



18000+

提供超过18000个的dubbo  
服务接口



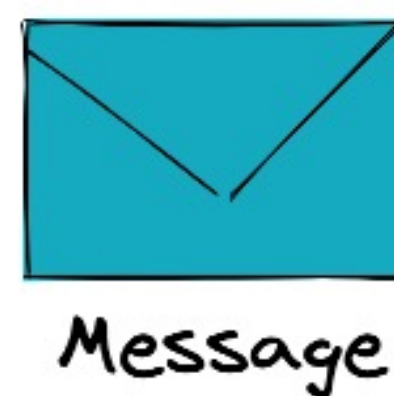
3500+

网关上注册了超过3500个  
HTTP域名



13000+

业务MQ消息主题超过13000个



5种

后端服务有5种语言技术栈





# 强弱依赖演练

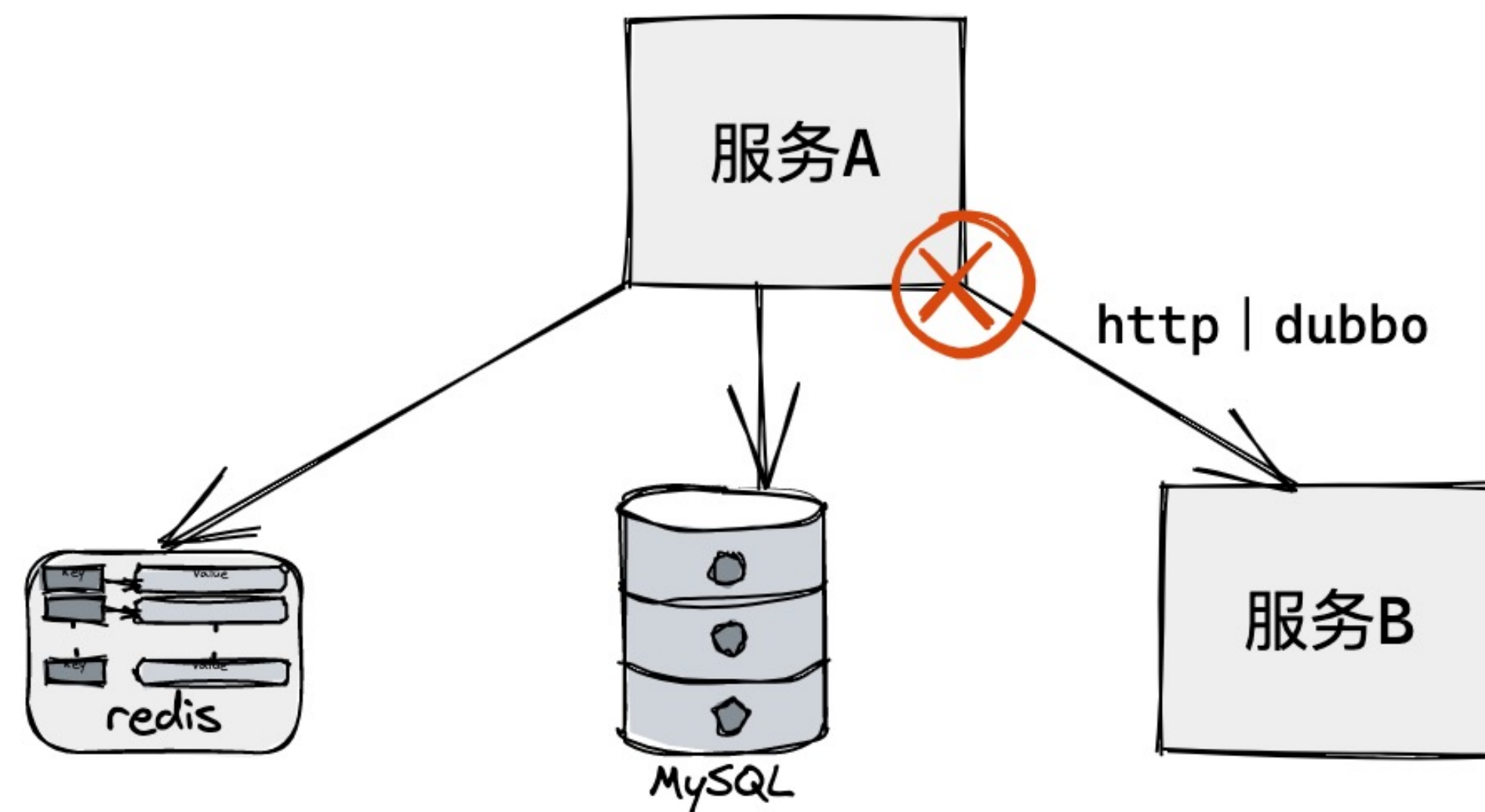
- 死道友不死贫道

- 依赖关系导致的蝴蝶效应

- 弱依赖超时是否合理，熔断是否符合预期，异常是否被处理等

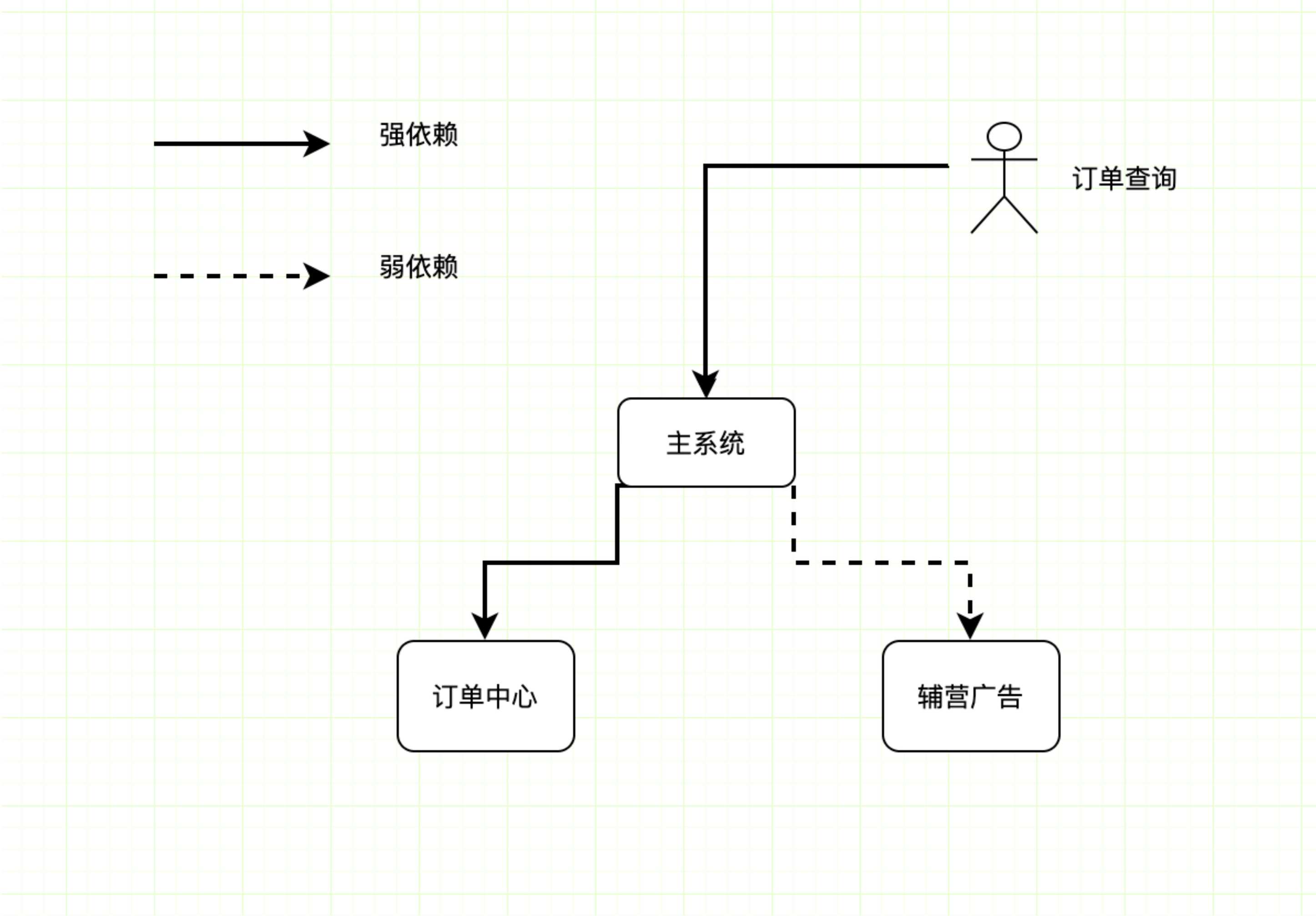
- 强依赖太多，能否降级为弱依赖

- ...



# 强弱依赖演练

## 强弱依赖定义



演练报告

N1660011693755ONFTVLNTTU\_1551\_1

已结束

过程记录

操作历史

App : 10 | 策略 : 88个 | 创建人 : System | 预计演练时间 : 2022-08-09 10:21:34 ~ 2022-08-10 10:21:34 | 执行人 : System | 开始时间 : 2022-08-09 10:21:38 | 结束时间 : 2022-08-09 14:29:45

演练结论 : 失败  
演练时长 : 4h8m  
单应用资源比例 : 100%  
演练应用信息 : 总数: 10 (占T值总比例: 10%) P1/P2:8 (占T值总比例: 8%) 演练完成 : 10  
演练依赖信息 : 总数: 54 (占T值总比例: 8%) 演练完成 : 54 非P1P2强依赖 : 3  
演练失败的应用列表 : 共4个演练失败,具体appcode是 : f\_poseidon\_classic,b\_ordercenter\_share,f\_tgq\_center,f\_incarnation  
告警信息:0

演练进程 监控日志详情

执行/恢复状态 执行状态 : 全部 恢复状态 : 全部 演练策略 : 全部 AppCode : 多选appCode  
验证结果 : 请选择

	agent安装	故障模拟执行状态	恢复状态	强弱依赖标识	case总数	成功case数	diff成功数量	diff通过数量
light.userproduct.ci ceSearchService	成功	成功 开始时间 : 2022-08-09 10:26:12 结束时间 : 2022-08-09 10:26:12	成功 执行恢复 开始时间 : 2022-08-09 10:27:33 结束时间 : 2022-08-09 10:27:33	未标记	200	200	200	167



# 开源共建

## ● 缺失的企业场景

## ● HTTP超时

## ● 日志拥堵

## ● 调用点区分

## ● 链路匹配

## ● 命中计算

## ● ...

Support chaos experiments for log framework #183

Merged

xcaspar merged 2 commits into chaosblade-io:master from zhucegep:support-log on 30 Jun

Conversation 1

Commits 2

Checks 1

Files changed

zhucegep commented on 29 Jun

Contributor

...

Describe what this PR does / why we need it

支持日志框架的故障演练，例如delay、throw exception：

blade create log delay --logback --time 1000 --effect-count 100

blade create log throwCustomException --logback --exception java.lang.NullPointerException

Does this pull request fix one issue?

Fixes #179

Support Dubbo/HTTP call point match and fix Dubbo generalization methodname bug #187

Merged

xcaspar merged 1 commit into chaosblade-io:master from zhucegep:support-dubbo-http-call-points on 5 Jul

Conversation 1

Commits 1

Checks 1

Files changed 11

zhucegep commented on 2 Jul

Contributor

...

Describe what this PR does / why we need it

Support Dubbo/HTTP call point match.

blade create http delay --time 500 --uri http://api.bservice.xxx.com/api/user/list --call-point com.xxx.se

When the request is sent from AService.a1method, the delay executor takes effect. When the request is sent from AService.a2method, the delay executor will not be triggered.

Fix Dubbo consumer generalization invoke methodname bug.

dubbo matchers: {"matchers":{"appname":"test\_provider","service":"com.test.provider.api.DubboTestService",'

The generalization call of Dubbo consumer is right in identifying the method name.

Does this pull request fix one issue?

Fixes #185 #186

Issue Description

Type: feature request

Describe what feature you want

Chaosblade-exec-jvm already supports coarse-grained explosion radius control, such as Dubbo Group, Version, which is generally sufficient for single-application drills.

At Qunar.com, we hope to be able to randomly drill all online businesses under this requirement. More precise explosion radius control is needed, for example, all the weakly dependent interfaces involved in a certain interface at the app entrance are drilled. These interfaces may be distributed across hundreds of applications at different levels downstream.

- How can we ensure that the injection of faults in hundreds of applications will not affect the business of other calling applications, which is the basis for the drill..
- How to do the same as automatic Stress Testing. When injecting faults, we can gradually increase the user impact from the smallest scale to the full scale.

Based on this, we hope to achieve the above effects by matching fault injection with distributed link tracing or other transmitted business data. It is hoped that this solution does not rely on specific link tracking middleware, such as Hawk-eye and QTRACE (Qunar.com distributed link tracking).

目前chaosblade-exec-jvm已经支持了粗粒度的爆炸半径控制，比如dubbo、group、version，这在单应用的演练中一般是够用的。

在去哪儿网，我们可以做到对线上所有的业务可以随机演练，这个要求下。就需要更精准的爆炸半径控制，比如对app入口某个接口下的所有涉及到的弱依赖接口都进行演练。这些接口可能分布在下游不同层级的上百个应用中。

- 我们怎么保障在为这上百个注入故障的同时，不影响其它调用应用的业务，是演练可以进行的基础。
- 怎么做到像自动化压测式的自动加压一样。我们在注入故障的时候可以从最小规模的用户影响，逐渐增大到全量。

基于此我们希望可以借助分布式链路追踪或其它方式传递的业务数据进行故障注入的匹配，来达到以上效果。并且希望此解决方案不依赖于具体的链路追踪中间件，如鹰眼、QTRACE（去哪儿网分布式链路追踪）。

Describe what you expected to happen?

- Obtain the business data passed in trace by Dubbo, HTTP and other RPC calling clients or get data by implement the for matching injection.

通过在dubbo、http等rpc调用客户端中获取trace中传递的业务数据或者通过spi实现业务数据获取，进行匹配注入。
- RPC calls support custom retrieval of business data through jsonPath from HTTP headers or map returned in getAttachments of Dubbo Invocationd.

rpc方式支持在dubbo invocationd的getAttachments中返回的map或http header通过jsonpath定制化获取业务数据。
- Spi obtains business data by implementing the following interfaces

spi方式通过实现以下接口获取业务数据

```
public interface BusinessDataGetter {
String get(String key) throws Exception;
}

--b-params=' [{
  "key": "a1.b1.b1",
  "value": "a_value",
  "mode": "rpc"
},
{
  "key": "a2.b2.c2",
  "value": "b_value",
  "mode": "spi"
}] '
```