

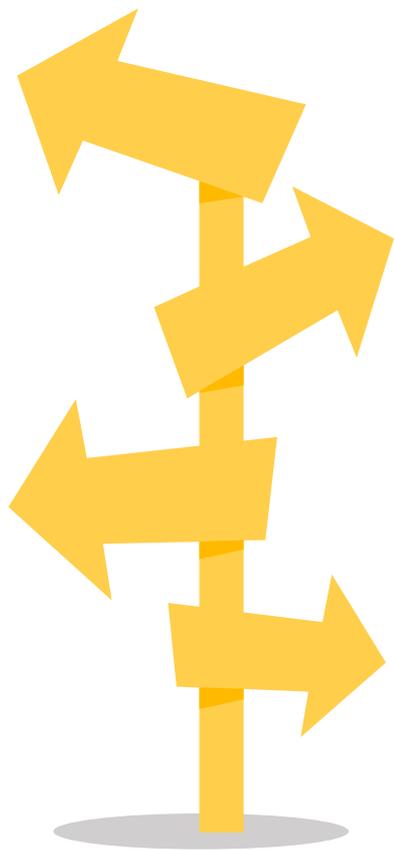
斗鱼API网关演进之路

张壮壮 (2019.05.11)

DOUYU.COM



- 曾在拉勾网和滴滴出行担任后端开发工程师；
- 2017年3月加入斗鱼，主要负责API网关、数据采集等工作；



- 背景
- 架构&功能
- 远期规划

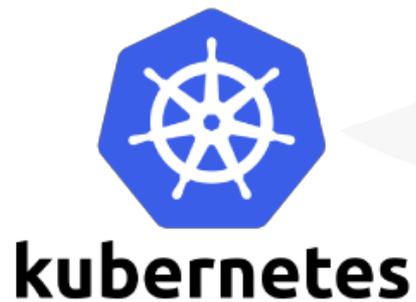
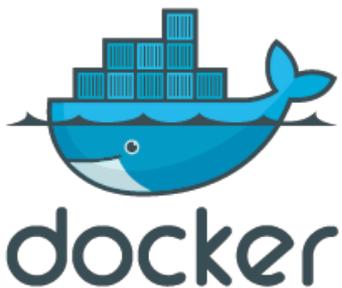




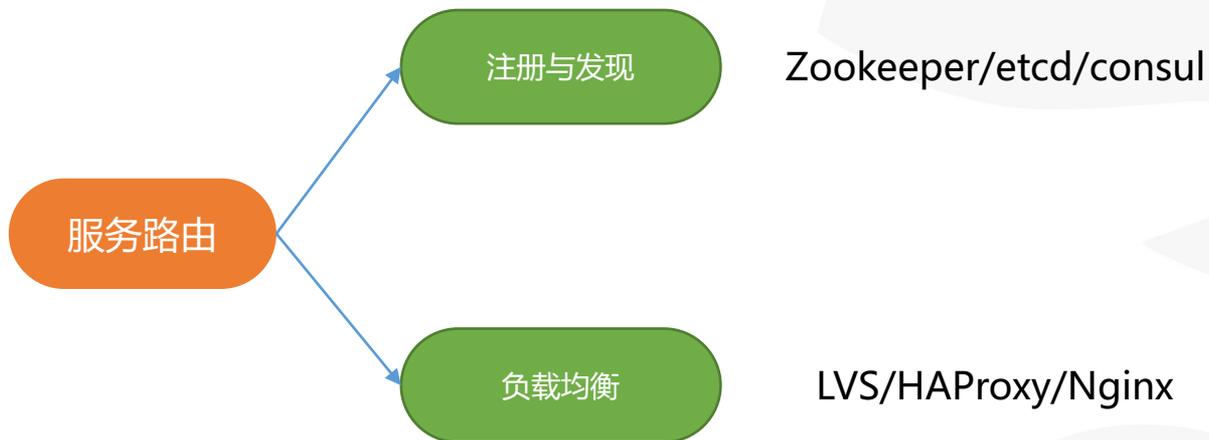
为什么是API网关？



- 怎样保证服务的无宕机更新部署
- 怎样保证服务的自动扩容及故障恢复



IP和Port的不确定性



Slardar

Updating your upstream list and run lua scripts without reloading Nginx.

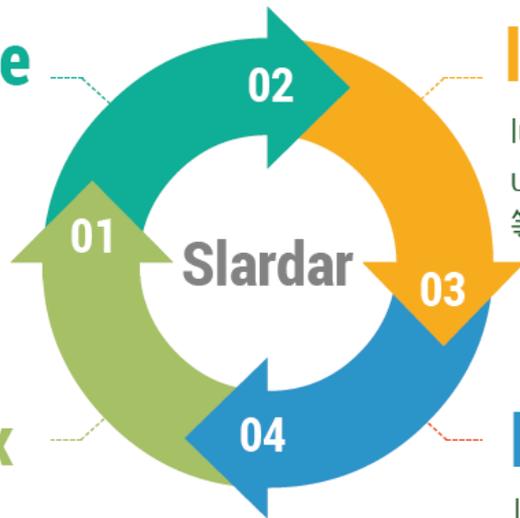
<https://github.com/upyun/slardar>

lua-nginx-module

在Nginx 里用lua写逻辑,
balance_by_lua_*对
upstream选择进行hook

Nginx

proxy_* 指令和upstream重试策略,
如proxy_next_upstream_retry
和proxy_next_upstream_timeout

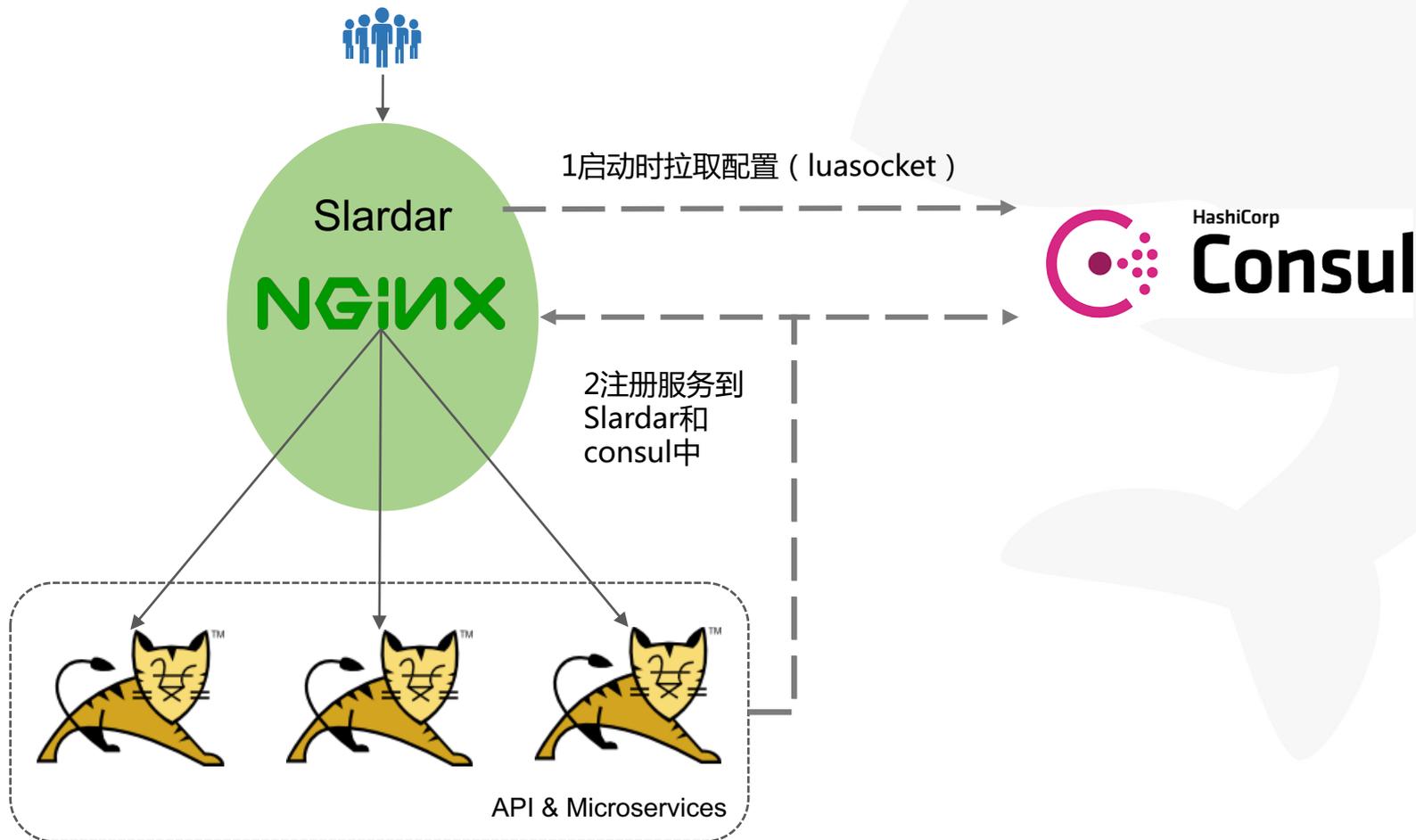


lua-resty-checkups

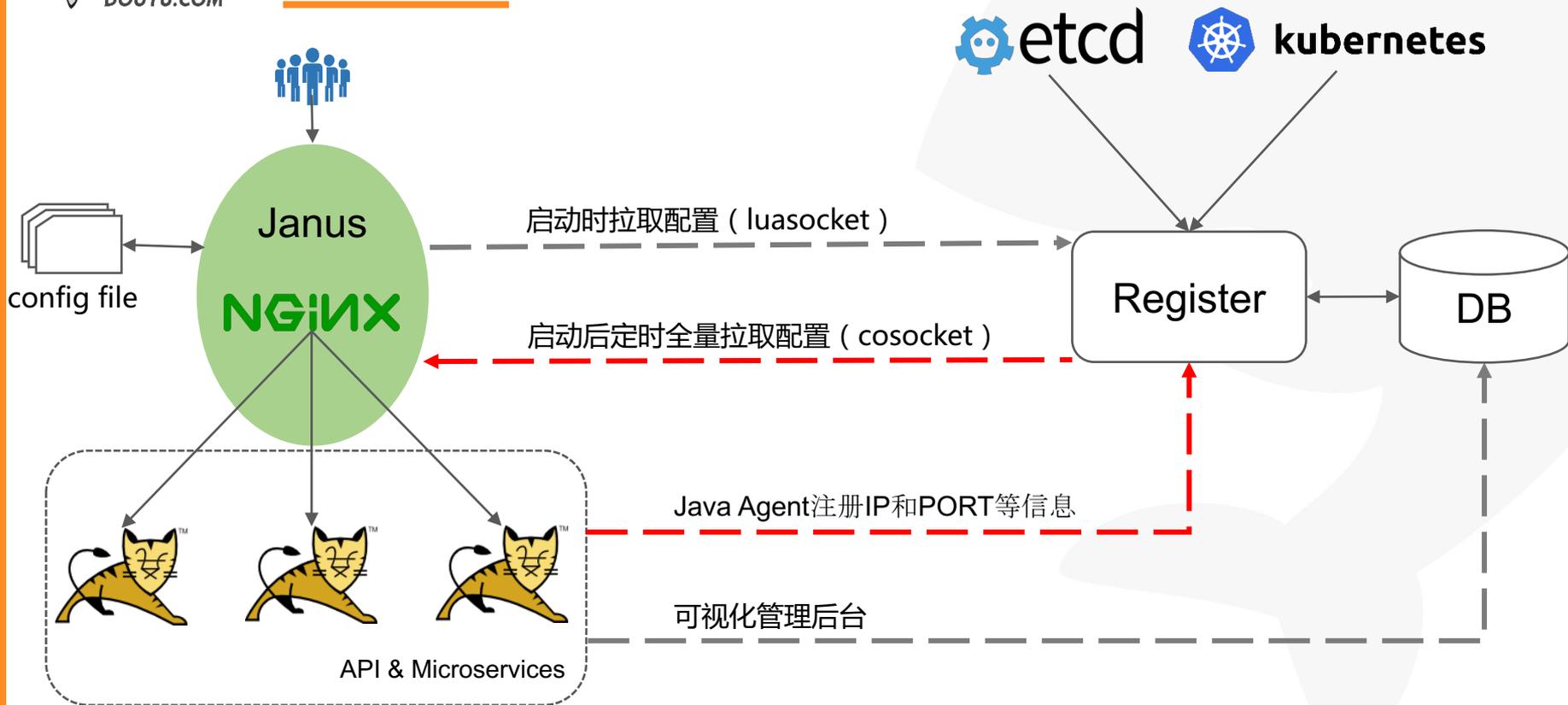
lua版的upstream, 实现了动态
upstream管理、主被动健康检查
等功能

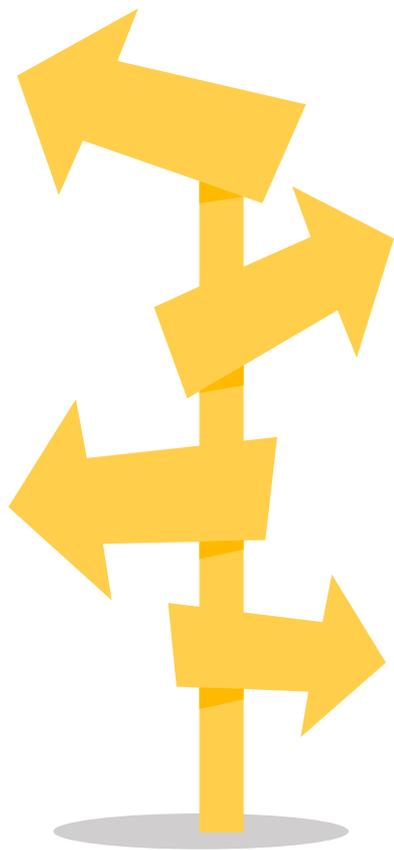
luasocket

lua的阻塞网络库
用于在启动时从consul
拉upstream列表



1. 服务如何在启动后 **自动上报** 信息到 **consul**
2. **Slardar** 如何解决自身 **单点** 问题
3. 怎样应对 **consul** **集群故障**、或者 **网络故障**
4. 没有可视化管理
5. 灰度测试、**AB**测试、流量复制等等功能均未（未来...）



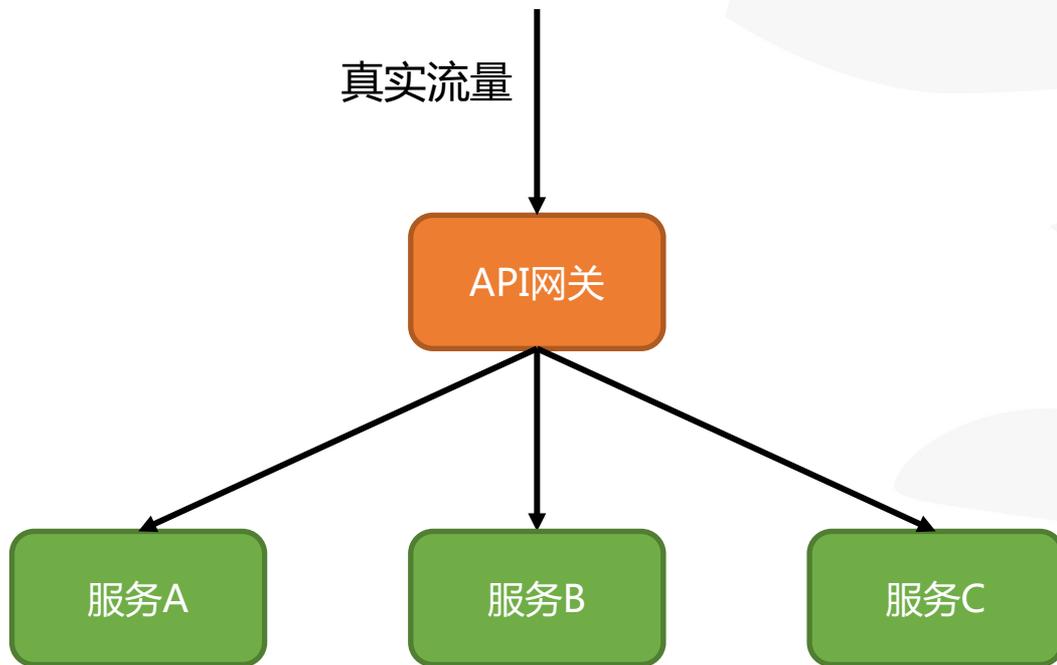


■ 背景

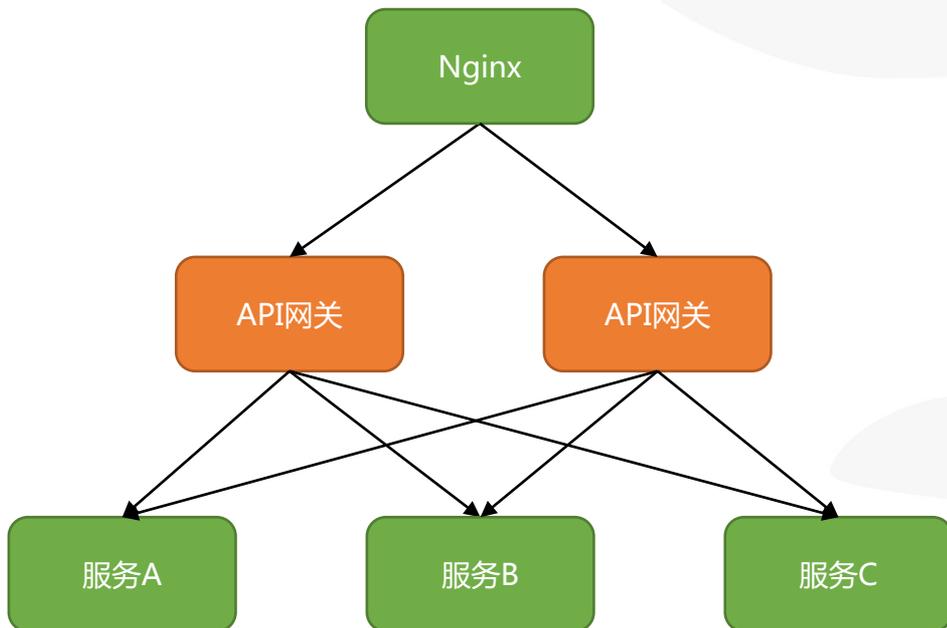
■ 架构&功能

■ 远期规划

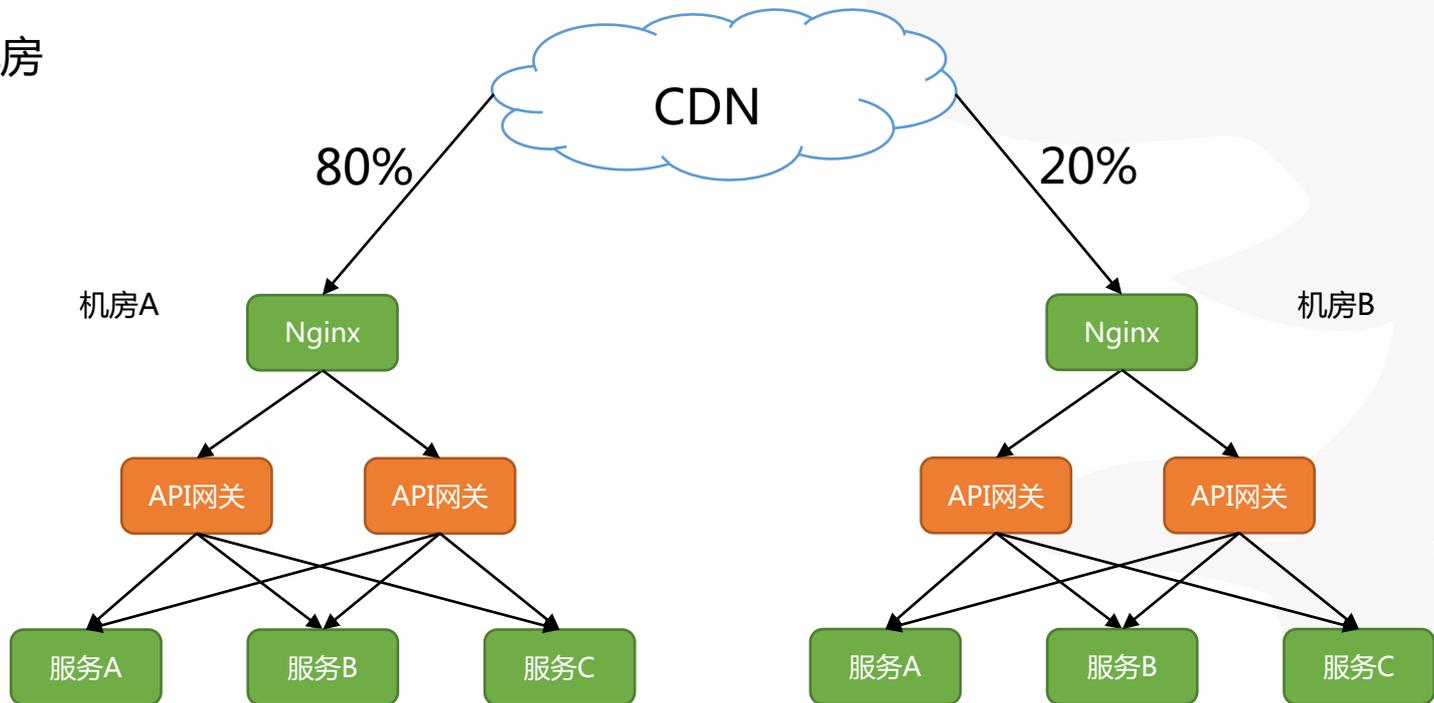




单机房



多机房



总体架构

API网关

限流

OA
认证

请求
限制

AB
测试

灰度
测试

流量
复制

蓝绿
发布

API开放
平台

缓存

非法请
求过滤

服务
降级

请求
聚合

路由
算法

动态负
载均衡

健康
检查

服务
发现

网关管理
MIS

日志聚合

天眼

注册中心

搜索
服务

推荐
服务

风控
服务

其他
服务

...

■ 动态负载均衡+服务发现

自动更新upstream服务列表，减少人工维护工作量，提高效率

■ OA认证

提供统一的OA认证功能，只需一个按钮，就能完成登陆权限验证

■ QPS限流

对上游服务及API网关自身的过载保护

■ 服务兜底

保证上游数据永不消失

■ AB测试

基于重定向的AB测试，让用户来决定产品走向

■ 灰度发布

逐步切换流量测试新版本功能

■ 流量复制

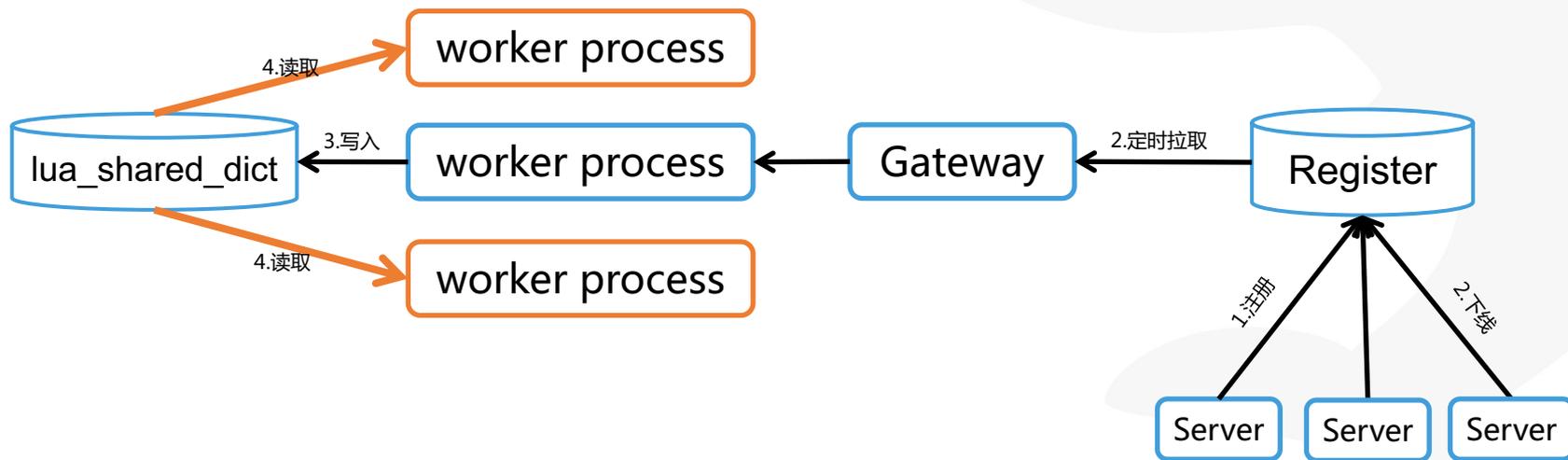
自身复制及跨域名复制，HTTP层更加灵活选择请求

■ 蓝绿发布

版本B并行与版本A发布，然后流量切换到版本B

■ 签名认证

提供多套API签名算法，搭建开放平台时使用

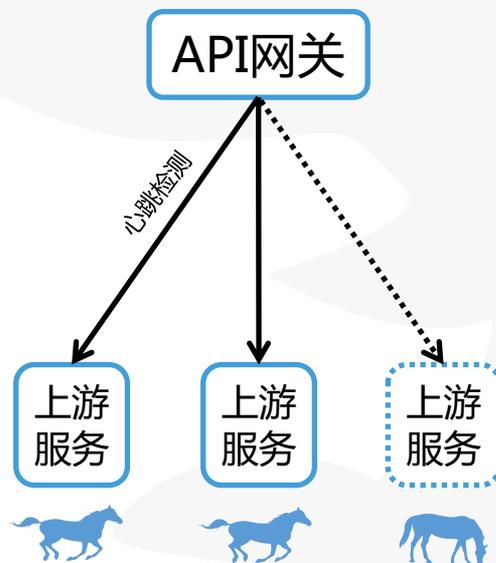


启动：Agent探活或者K8S的探活

停止：trap shutdown TERM INT

运行期故障：

- 心跳探测失败，标记为不可用
- 反向代理失败，标记为不可用

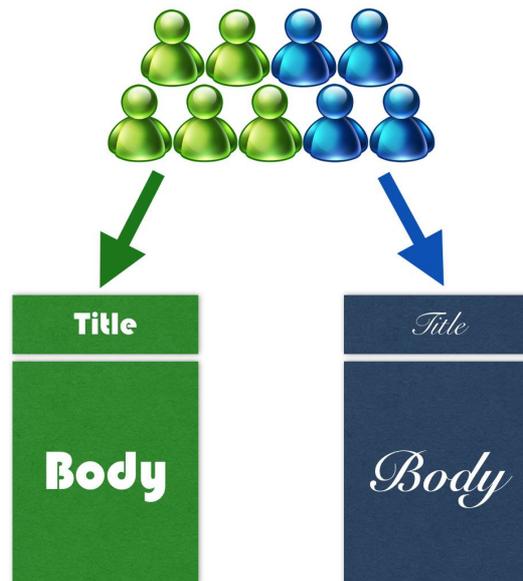


■ 怎样保证服务的无宕机更新部署 ✓

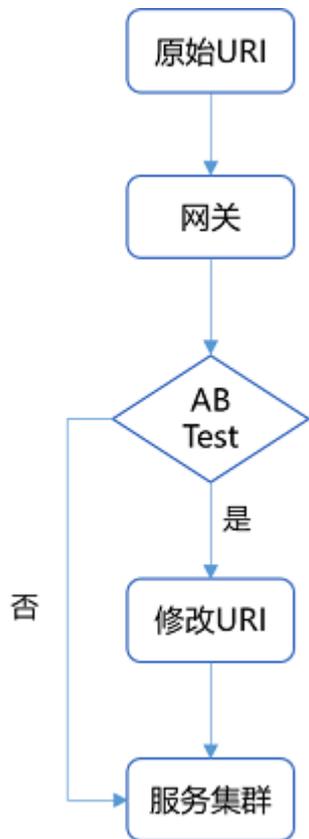
■ 怎样保证服务的自动扩容及故障恢复 ✓

使用场景：

- 需测试的ABCD...策略（或算法，或模型，或服务）会长期且同时存在于生产环境
- 不想同时维护多套代码分支
- 客户端无需改造



原理：Lua版的Nginx rewrite命令，根据请求信息调用不同服务



ABTest

▼ /source

源URI: /source

策略类型: 白名单 尾数 一致性哈希参数来源: Args Header

参数名称: uid

尾数: 1 × 3 × 5 × 7 × 9 ×

重定向: /ab1

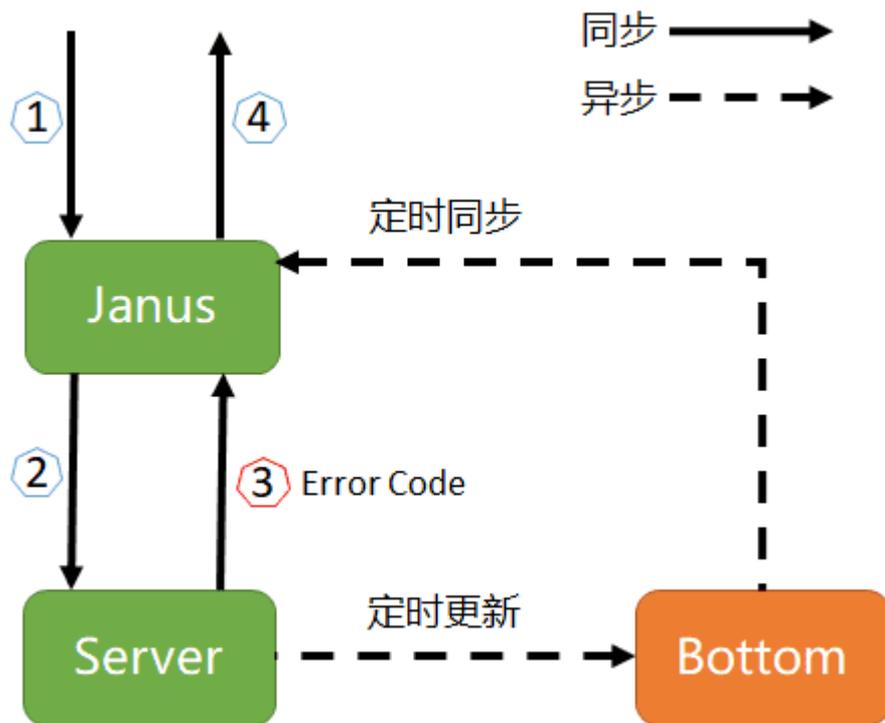
尾数: 2 × 4 × 6 × 8 × 0 ×

重定向: /ab2

+ 尾数

Error Code:

500
502
503
504



Cosockets Not Available Everywhere

Due to internal limitations in the nginx core, the cosocket API is disabled in the following contexts: `set_by_lua*`, `log_by_lua*`, `header_filter_by_lua*`, and `body_filter_by_lua`.

The cosockets are currently also disabled in the `init_by_lua*` and `init_worker_by_lua*` directive contexts but we may add support for these contexts in the future because there is no limitation in the nginx core (or the limitation might be worked around).

```
local res = ngx.location.capture('/backend' .. request_uri, {
    method = method,
    always_forward_body = true
})

if 504 == res.status then
    return bottom_value
end
```

If there is no need to change URI and method during internal redirection it is possible to pass error processing into a named location:

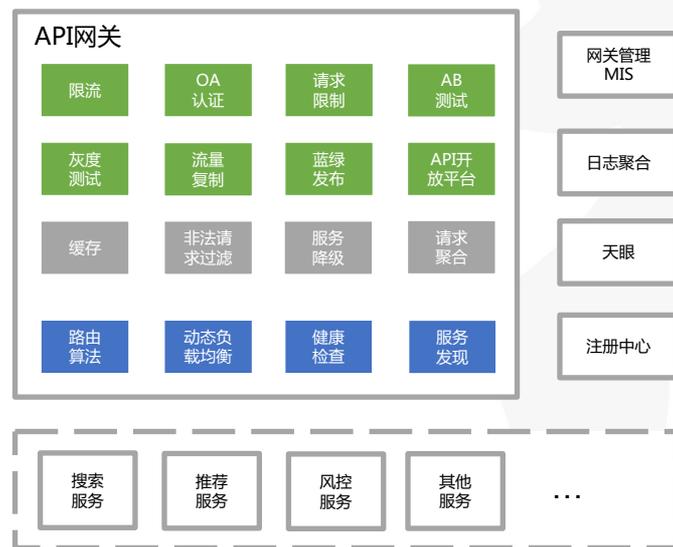
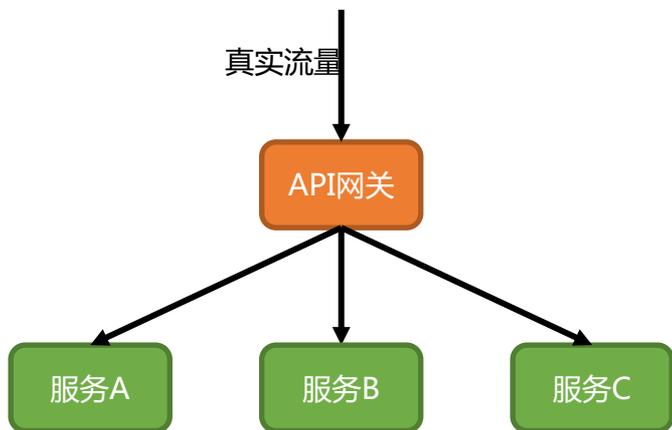
```
location / {
    error_page 404 = @fallback;
}

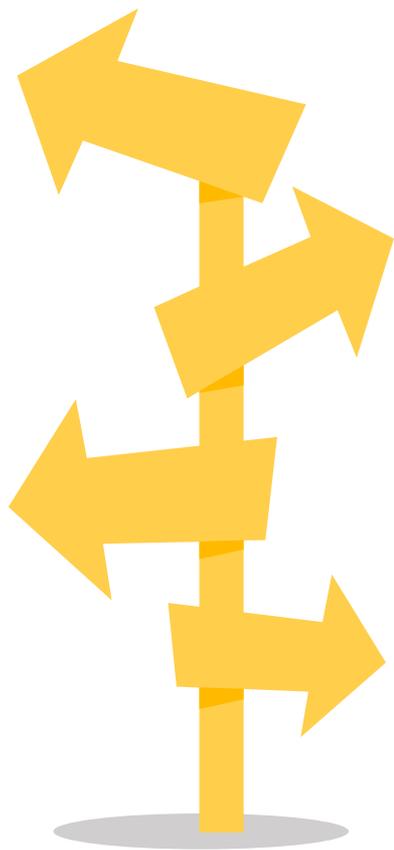
location @fallback {
    proxy_pass http://backend;
}
```

```
location / {
    proxy_pass http://backend;
    error_page 500 502 503 504 =200 @janus_bottom;
}

location @janus_bottom {
    content_by_lua_block {
        local bottom = require "bottom";
        bottom.bottom(); --非阻塞获取兜底数据, 并返回给Client
    }
}
```

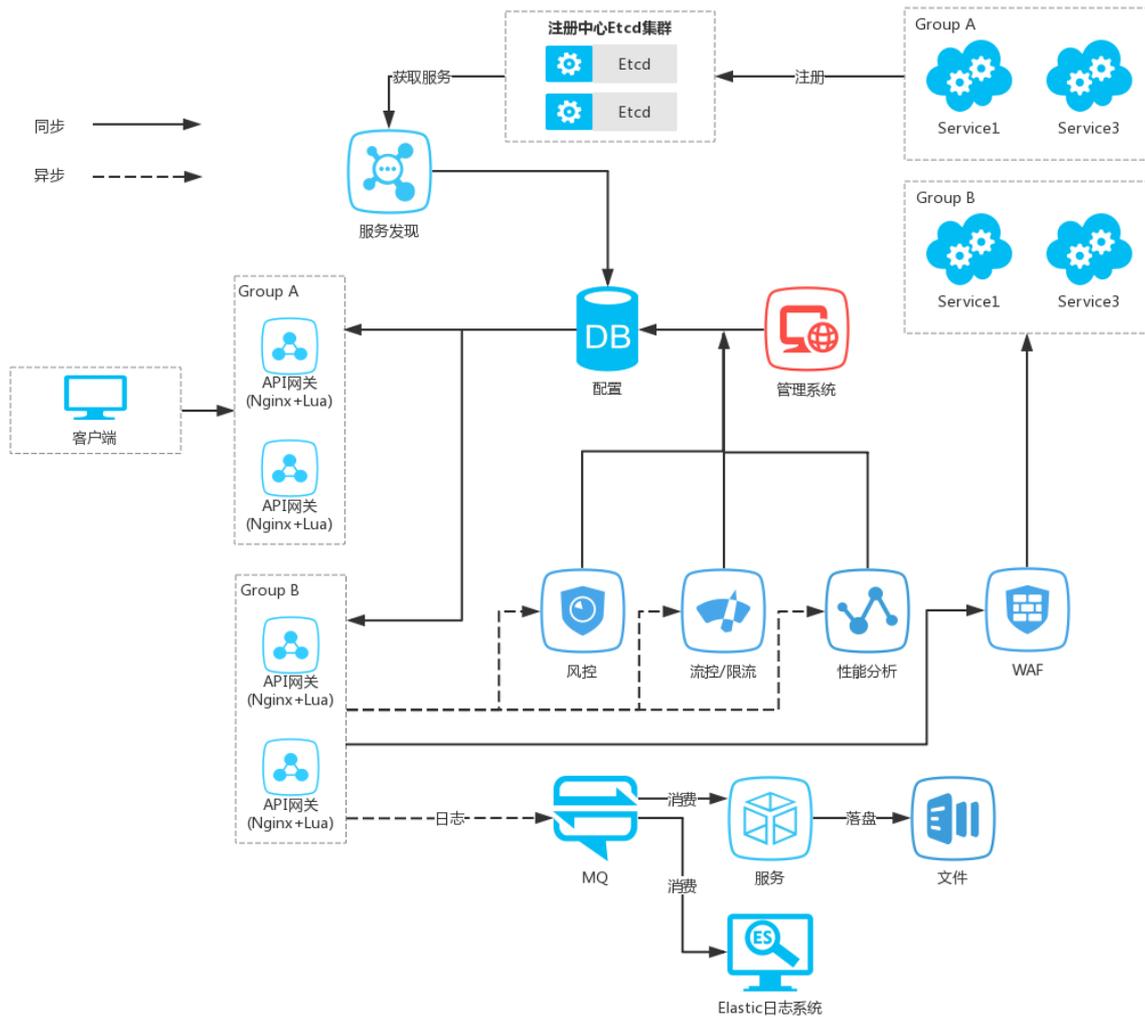
API网关（HTTP网关）运行在**服务之上**，提供**通用、可抽象**服务治理功能





- 背景
- 架构&功能
- 远期规划









THANKS!

	语言	功能	处理模型	优点	缺点	
	Orange	Openresty+Lua	认证/安全/API管理/分流、代理/AB测试等	事件驱动+协程	可扩展性强/配置灵活/Dashboard	插件功能简单/社区不活跃
	Kong	Openresty+Lua	认证/安全/分流、代理/日志落地/动态SSL证书等	事件驱动+协程	插件丰富/平台兼容性好/社区活跃	版本间API差异大/插件捆绑收费
	Tyk	Golang	多种认证方式/流量管控/数据分析/报文转换等	事件驱动+协程	功能全面/安装简单	配置复杂/收费功能多
	Zuul	Java,Groovy	验证与安全保障/审查与监控/动态路由/负载均衡/压力测试	异步状态机	配套全/扩展性好/社区活跃/Java友好	功能少/稳定性与性能有待考证
  	阿里云 腾讯云 Amazon	未开源	功能齐全、商业化	未开源	无需搭建、付费可用	黑盒操作/API私密性