

携程技术中心

携程技术沙龙

开源配置中心Apollo的设计与实现

分享人：宋顺



宋顺

- 携程框架研发部技术专家。
- 2016年初加入携程，主要负责中间件产品的相关研发工作。
- 毕业于复旦大学软件工程系，曾就职于大众点评，担任后台系统技术负责人。

目录

CONTENTS

- 1 What is Apollo
- 2 Why Apollo
- 3 Apollo at a glance
- 4 Apollo in depth

- 小A是XX团队主力开发，有一天产品说要上线一个迪士尼门票内购功能
- 由于迪士尼门票很火爆，产品一拍脑袋说，每个用户限购5张！
- 于是小A在代码里是这么写的

```
private static final int MAX_QTY_PER_USER = 5; //产品需求限购5张
if (qty > MAX_QTY_PER_USER) {
    throw new IllegalStateException(
        String.format("每个用户最多购买%d张!", MAX_QTY_PER_USER));
}
```

- 第二天中午，由于内购实在太火爆，产品急匆匆的跑过来对小A说，赶紧改成每人1张！
- 小A只好放弃了午饭，改代码、回归测试、上线，整整花了1个小时才搞定。。。



- 小B是YY团队主力开发，有一天产品说要上线一个欢乐谷门票内购功能
- 由于欢乐谷门票很火爆，产品一拍脑袋说，每个用户限购5张！
- 小B吸取了小A的教训，二话不说把配置写在了Apollo配置中心

Key	Value	备注
max-qty-per-user	5	产品需求限购5张

- 第二天中午，由于内购实在太火爆，产品急匆匆的跑过来对小B说，赶紧改成每人1张！
- 小B不紧不慢的说：10秒内搞定~

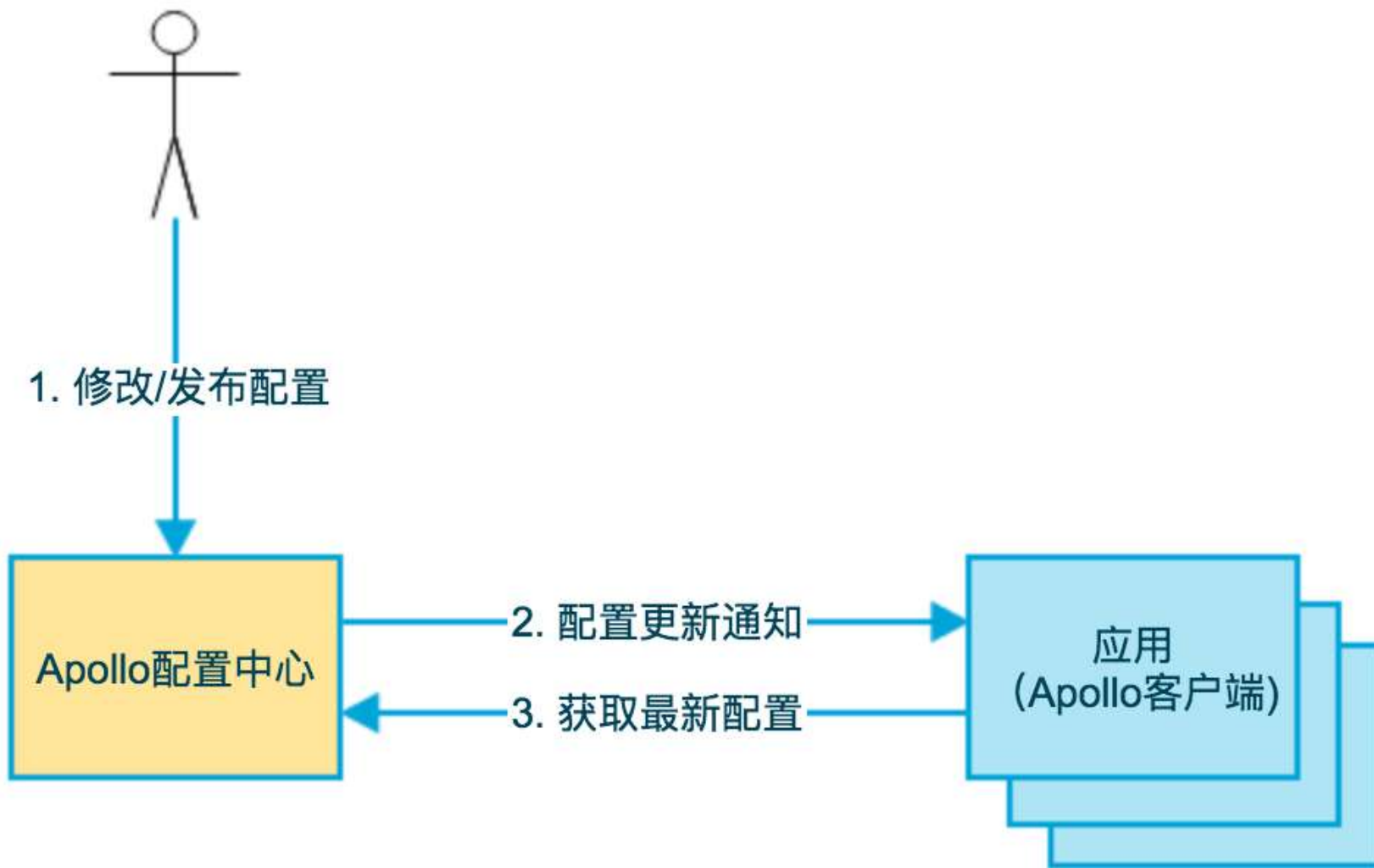


- 携程框架部门开源的统一应用配置中心
- 支持4个维度管理配置 (Key-Value)
 - application (应用)
 - environment (环境)
 - cluster (集群)
 - namespace (命名空间)

- 配置是独立于程序的只读变量
 - DB Connection Str、Thread Pool Size、Buffer Size、Request Timeout、Feature Switch、Server Urls等
- 配置伴随应用的整个生命周期
 - 启动时读取配置，运行时根据配置调整行为
- 配置可以有多种加载方式
 - 程序内部hard code，配置文件，环境变量，启动参数，基于数据库等
- 配置需要治理
 - 权限控制、发布审核
 - 不同环境、集群配置管理

- 有治理能力的配置管理平台
 - 统一管理不同环境、不同集群的配置
 - 配置修改实时生效（热发布）
 - 版本发布管理
 - 灰度发布
 - 权限管理、发布审核、操作审计
 - 客户端配置信息监控
 - Java, .Net原生客户端, Spring支持

Apollo at a glance



Apollo 配置中心

搜索项目(项目ID、项目名)

帮助 song_s

环境列表

FAT

default 集群

dev 集群

lpt 集群

UAT

PRO

default 集群

SHAOY 集群

SHAJQ 集群

项目信息

AppId: 100004458

应用名: apollo-demo

部门: 框架(FX)

负责人: song_s

Email: song_s@ctrip.com

添加集群

添加Namespace

项目权限

私有

主版本 灰度版本

application properties

发布 回滚 发布历史 授权

表格 文本 更改历史 实例列表

过滤配置 同步配置 新增配置

发布状态	Key ↑↓	Value	备注	最后修改人 ↑↓	最后修改时间 ↑↓	操作
已发布	timeout 灰	3000		song_s	2017-01-18 19:03:59	✎ ✕
已发布	kibana.url	http://1.1.1.2:5600		song_s	2016-11-25 20:57:27	✎ ✕
已发布	elastic.cluster.name	es-cluster		song_s	2016-10-18 19:57:29	✎ ✕
已发布	page.size	20		song_s	2016-12-27 14:58:56	✎ ✕
已发布	zookeeper.address	10.1.12.2		song_s	2016-10-19 11:33:50	✎ ✕

关联

FX.apollo properties

发布 回滚 发布历史 授权 创建灰度

同步配置

覆盖的配置 filter by key ...

发布状态	Key ↑↓	Value	备注	最后修改人 ↑↓	最后修改时间 ↑↓	操作
已发布	servers	3.3.3.3,4.4.4.4		song_s	2017-01-17 15:11:06	✎ ✕

公共的配置 (AppId:100003173, Cluster:default) filter by key ...

Key ↑↓	Value	备注	最后修改人 ↑↓	最后修改时间 ↑↓	操作
batch	2000	样例项目会使用到, 勿删。	song_s	2017-01-17 15:11:31	✕
servers	1.1.1.1,2.2.2.2	样例项目会使用到, 勿删。	song_s	2016-10-12 14:03:34	

• 添加/修改配置项

Apollo 配置中心

应用ID/应用名

Go

帮助

song_s

环境列表

- FAT
- UAT
- PRO

default 集群

SHAOY 集群

SHAJQ 集群

项目信息

AppId: 100004458

应用名: apollo-demo

部门: 框架(FX)

负责人: song_s

负责人Email: song_s@ctrip.com

application properties
发布
回滚
发布历史
授权
同步配置

表格
文本
更改历史
实例列表 4
过滤配置
+ 新增配置

Key ↑↓	Value	备注	最后修改人 ↑↓	最后修改时间 ↑↓	操作
request.timeout	200	请求超时时间 (毫秒)	song_s	2016-10-18 19:56:26	✎ ✕
kibana.url	http://1.1.1.2:5601		song_s	2016-10-18 19:57:29	✎ ✕
elastic.document.type	biz		song_s	2016-10-18 19:57:29	✎ ✕
elastic.cluster.name	es-cluster		song_s	2016-10-18 19:57:29	✎ ✕
elastic.cluster	2.2.2.2:9300,3.3.3.3,4.4.4.4:9300		song_s	2016-10-18 19:57:29	✎ ✕
page.size	10		song_s	2016-10-18 19:57:29	✎ ✕
zookeeper.address	10.1.12.1		song_s	2016-10-18 19:57:29	✎ ✕

- 添加/修改配置项

The screenshot displays the Apollo Configuration Center interface. A modal dialog titled '修改配置项' (Modify Configuration Item) is open, showing the following details:

- Key:** request.timeout
- Value:** 100
- Comment:** 请求超时时间 (毫秒)

At the bottom right of the dialog, there are two buttons: '关闭' (Close) and '提交' (Submit). The '提交' button is highlighted with a red rectangular box.

In the background, the main interface shows a sidebar with environment lists (FAT, UAT, PRO, default, SHAOY, SHAJQ) and project information (AppId: 100004458, 应用名: apollo-demo, 部门: 框架(FX), 负责人: song_s). A table of configuration items is visible, including elastic.cluster, page.size, and zookeeper.address.

• 发布配置

Apollo 配置中心

应用ID/应用名

Go

帮助

song_s

环境列表



FAT

UAT

PRO

default

集群

SHAOY

集群

SHAJQ

集群

项目信息



Appid: 100004458

应用名: apollo-demo

部门: 框架(FX)

负责人: song_s

application **properties** 有修改 1

发布

回滚

发布历史

授权

同步配置

表格

文本

更改历史

实例列表 4

过滤配置

新增配置

Key ↑↓	Value	备注	最后修改人 ↑↓	最后修改时间 ↑↓	操作
request.timeout	100	请求超时时间 (毫秒)	song_s	2016-10-18 19:59:51	
kibana.url	http://1.1.1.2:5601		song_s	2016-10-18 19:57:29	
elastic.document.type	biz		song_s	2016-10-18 19:57:29	
elastic.cluster.name	es-cluster		song_s	2016-10-18 19:57:29	
elastic.cluster	2.2.2.2:9300,3.3.3.3,4.4.4.4:9300		song_s	2016-10-18 19:57:29	
page.size	10		song_s	2016-10-18 19:57:29	
zookeeper.address	10.1.12.1		song_s	2016-10-18 19:57:29	

- 发布配置

The screenshot shows the Apollo Configuration Center interface with a '发布' (Release) dialog box open. The dialog contains the following information:

Changes	Key	Old Value	New Value	最后修改人	最后修改时间
	request.timeout	200	100	song_s	2016-10-18 19:59:51

Below the table, there is a 'Release Name' field with the value '20161018发布' and a 'Comment' field with the text '超时时间修改为100毫秒'. At the bottom right of the dialog, there are two buttons: '关闭' (Close) and '发布' (Release), with the '发布' button highlighted by a red box.

- 客户端获取配置 (Java API样例)

```
Config config = ConfigService.getAppConfig();  
Integer defaultRequestTimeout = 200;  
Integer requestTimeout =  
    config.getIntProperty("request.timeout", defaultRequestTimeout);
```

- 客户端获取配置 (Java API样例)

```
Config config = ConfigService.getAppConfig();
config.addChangeListener(new ConfigChangeListener() {
    @Override
    public void onChange(ConfigChangeEvent changeEvent) {
        for (String key : changeEvent.changedKeys()) {
            ConfigChange change = changeEvent.getChange(key);
            System.out.println(String.format(
                "Found change - key: %s, oldValue: %s, newValue: %s, changeType: %s",
                change.getPropertyName(), change.getOldValue(),
                change.getNewValue(), change.getChangeType()));
        }
    }
});
```

- Spring集成样例

@Configuration

@EnableApolloConfig

```
public class AppConfig {}
```

@Component

```
public class SomeBean {
```

```
    @Value("${request.timeout:200}")
```

```
    private int timeout;
```

@ApolloConfigChangeListener

```
private void someChangeListener(ConfigChangeEvent changeEvent) {
```

```
    if (changeEvent.isChanged("request.timeout")) {
```

```
        refreshTimeout();
```

```
    }
```

```
}
```

```
}
```

- Core Concepts

- application (应用)

- 使用配置的应用

- 有唯一标识appId :

- Java: classpath:/META-INF/app.properties -> app.id

- .Net: app.config -> AppID

- environment (环境)

- 配置对应的环境

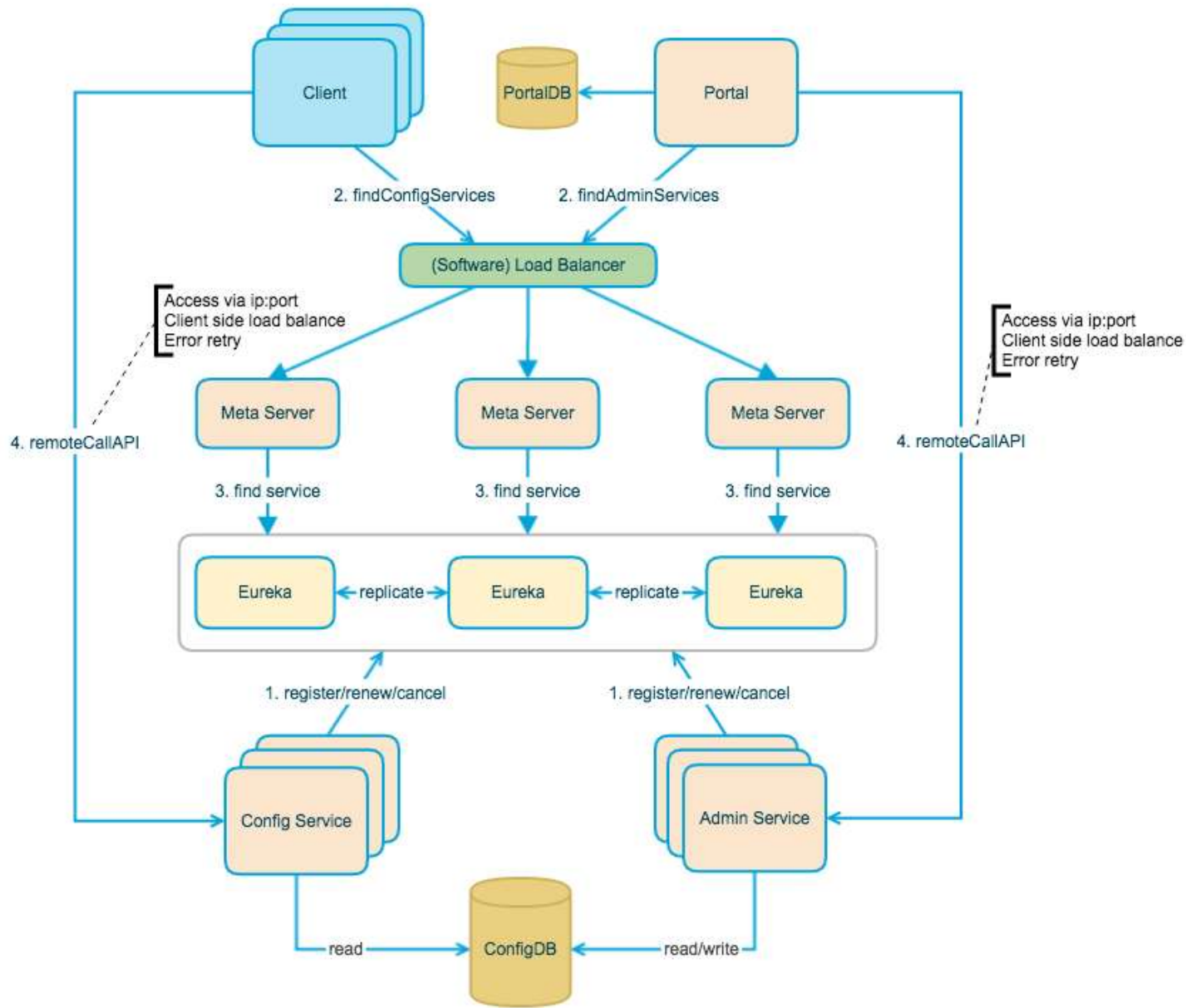
- DEV, FAT, UAT, PRO :

- server.properties -> env

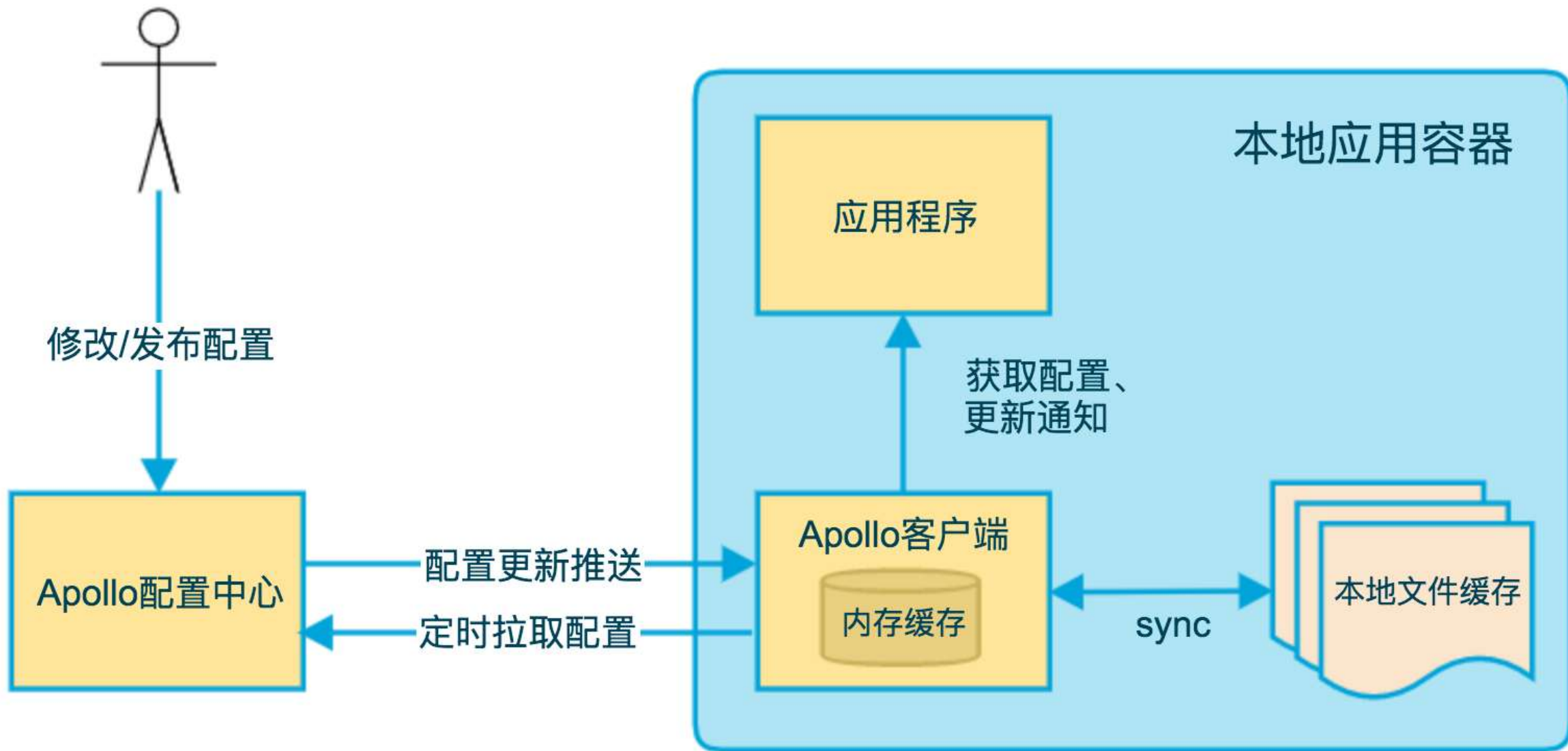
- C:\opt\settings\server.properties或/opt/settings/server.properties

- Core Concepts - cluster (集群)
 - 一个应用下不同实例的分组
 - 对不同的cluster，可以有不一样的配置
 - 比如zk地址针对上海机房和成都机房可以有不一样的配置
 - 默认数据中心作为cluster
 - server.properties -> idc
 - C:\opt\settings\server.properties或/opt/settings/server.properties

- Core Concepts - namespace (命名空间)
 - 一个应用下不同配置的分组
 - 应用默认有自己的配置namespace – application
 - 也可以使用公共组件的配置namespace
 - 如RPC, DAL等
 - 可以通过继承方式对公共组件的配置做调整, 如DAL的初始数据库连接数



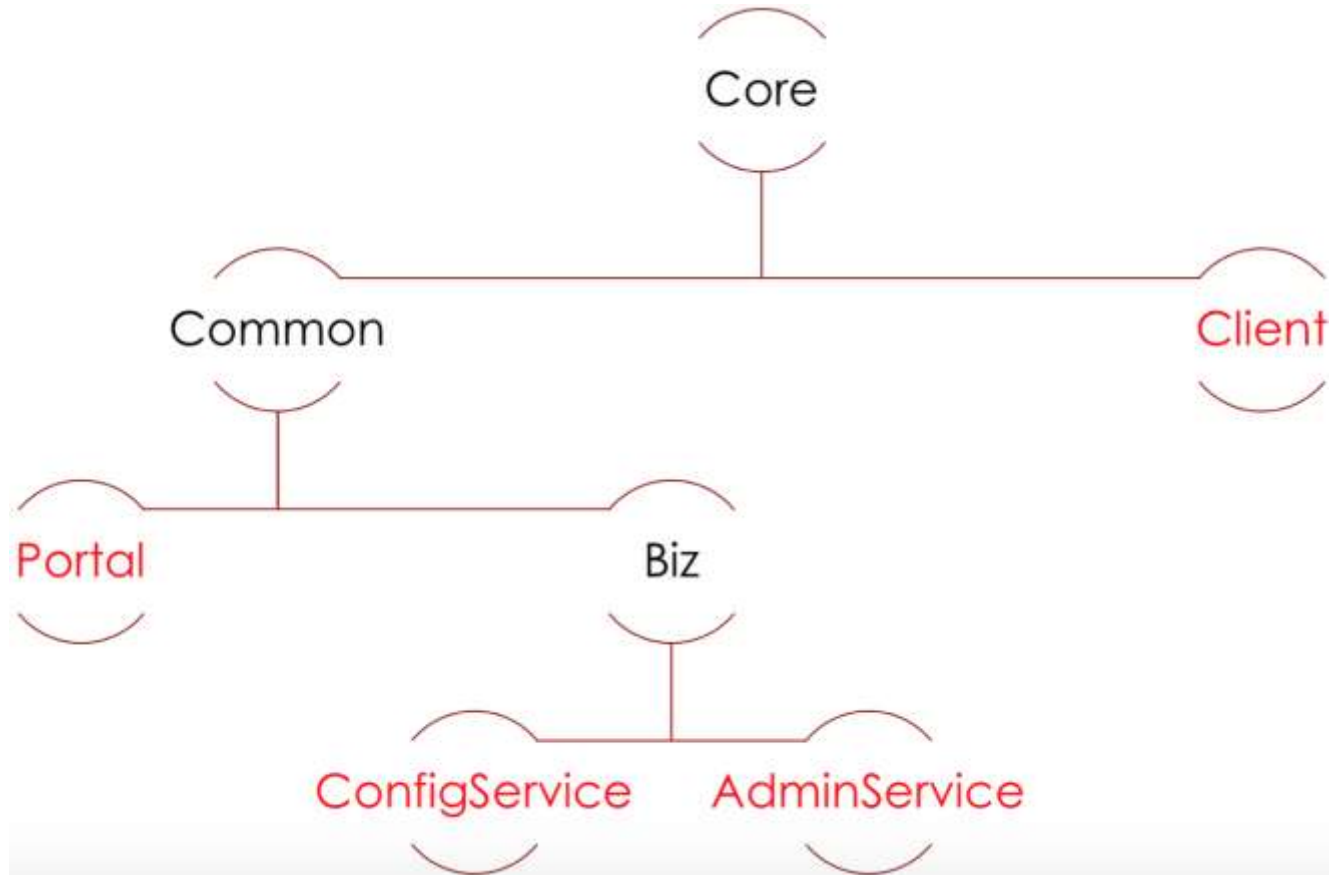
- 完整的 Service Registry 和 Service Discovery 实现
- 和 Spring Cloud 无缝集成
- Open Source



- 客户端Http Long Polling
 - 服务端保持30秒
 - 客户端断开自动重连
- 服务端async servlet
 - Spring DeferredResult

场景	影响	降级	原因
某台config service下线	无影响		Config service无状态, 客户端重连其它config service
所有config service下线	客户端无法读取最新配置, Portal无影响	客户端重启时,可以读取本地缓存配置文件	
某台admin service下线	无影响		Admin service无状态, Portal重连其它admin service
所有admin service下线	客户端无影响, portal无法更新配置		
某台portal下线	无影响		Portal域名通过slb绑定多台服务器, 重试后指向可用的服务器
全部portal下线	客户端无影响, portal无法更新配置		
某个数据中心下线	无影响		多数据中心部署, 数据完全同步, Meta Server/Portal域名通过slb自动切换到其它存活的数据中心

- <https://github.com/ctripcorp/apollo>
- 服务端基于Spring Cloud和Spring Boot开发



Summary

- 1 What is Apollo
- 2 Why Apollo
- 3 Apollo at a glance
- 4 Apollo in depth

THANK YOU!

Q&A