Discovery【探索】

蓝绿灰度发布
最佳实践

http://www.nepxion.com
https://github.com/Nepxion

Let us start Discovery

Discovery【探索】

01 框架集成

Pom引入

Zuul引入

```
<!-- 1.注册中心插件 -->
<dependency>
  <groupId>com.nepxion</groupId>
  <artifactId>discovery-plugin-register-center-starter-nacos</artifactId>
</dependency>

<!-- 2.配置中心插件 -->
<dependency>
  <groupId>com.nepxion</groupId>
  <artifactId>discovery-plugin-config-center-starter-nacos</artifactId>
</dependency>

<!-- 3.管理中心插件 -->
<dependency>
  <groupId>com.nepxion</groupId>
  <artifactId>discovery-plugin-admin-center-starter</artifactId>
</dependency>

<!-- 4.网关策略编排插件 -->
<dependency>
  <groupId>com.nepxion</groupId>
  <artifactId>discovery-plugin-strategy-starter-zuul</artifactId>
</dependency>
```

Spring Cloud Gateway引入

```
<!-- 1.注册中心插件 -->
<dependency>
  <groupId>com.nepxion</groupId>
  <artifactId>discovery-plugin-register-center-starter-nacos</artifactId>
</dependency>

<!-- 2.配置中心插件 -->
<dependency>
  <groupId>com.nepxion</groupId>
  <artifactId>discovery-plugin-config-center-starter-nacos</artifactId>
</dependency>

<!-- 3.管理中心插件 -->
<dependency>
  <groupId>com.nepxion</groupId>
  <artifactId>discovery-plugin-admin-center-starter</artifactId>
</dependency>

<!-- 4.网关策略编排插件 -->
<dependency>
  <groupId>com.nepxion</groupId>
  <artifactId>discovery-plugin-strategy-starter-gateway</artifactId>
</dependency>
```

Service引入

```
<!-- 1.注册中心插件 -->
<dependency>
  <groupId>com.nepxion</groupId>
  <artifactId>discovery-plugin-register-center-starter-nacos</artifactId>
</dependency>

<!-- 2.配置中心插件 -->
<dependency>
  <groupId>com.nepxion</groupId>
  <artifactId>discovery-plugin-config-center-starter-nacos</artifactId>
</dependency>

<!-- 3.管理中心插件 -->
<dependency>
  <groupId>com.nepxion</groupId>
  <artifactId>discovery-plugin-admin-center-starter</artifactId>
</dependency>

<!-- 4.服务策略编排插件 -->
<dependency>
  <groupId>com.nepxion</groupId>
  <artifactId>discovery-plugin-strategy-starter-service</artifactId>
</dependency>
```

* 以Nacos注册中心和配置中心为例

01 框架集成

异步场景下DiscoveryAgent引入

异步场景描述

寄存在ThreadLocal中的Header等上下文对象，在如下异步场景下，线程切换后，发生丢失情况

- WebFlux Reactor
- @Async
- Hystrix Thread Pool Isolation
- Runnable
- Callable
- Supplier
- Single Thread
- Thread Pool
- SLF4J MDC

通过引入异步跨线程DiscoveryAgent进行解决

引入

启动参数中引入Agent

```
-javaagent:/discovery-agent/discovery-agent-starter-${discovery.agent.version}.jar
-Dthread.scan.packages=com.abc.xyz
```

说明

启动参数说明

/discovery-agent
Agent所在的目录

-Dthread.scan.packages=com.abc.xyz
解决该目录下用户自定义Runnable/Callable/Thread/ThreadPool的异步
当用户未定义上述四个异步类，不需要扫描目录

更多内容参考

适用于一切Java技术栈的异步场景
https://github.com/Nepxion/DiscoveryAgent

* Spring cloud 2020以上（含），必须引入DiscoveryAgent
* Spring cloud Hoxton以下（含），如果含有异步调用场景，必须引入DiscoveryAgent

流量染色

组染色

参数方式

- 染色方式：启动参数 java -jar -Dmetadata.group=nepxion abc.jar

配置方式

- 染色方式：配置文件 spring.cloud.discovery.metadata.group=nepxion

流量染色

版本染色

静态方式

版本不可排序模式。版本号采用固定的值的方式，每次上线中来回切换，交替使用
根据服务实例全局唯一ID的时间戳前缀进行排序，把上线时间最早的服务实例的版本号作为旧的稳定版本，
作为版本故障转移、版本偏好和兜底路由的基准值

如果业务服务开启版本故障转移、版本偏好功能，需要将版本号排序类型改为时间戳（time）
spring.application.strategy.version.sort.type=time

动态方式

版本可排序模式。版本号采用时间戳或者数字递增的方式
将排序后版本号列表的第一个值作为旧的稳定版本，作为版本故障转移、版本偏好和兜底路由的基准值

流量染色

版本染色

静态方式

- 版本格式：服务实例旧版本赋值为green，新版本赋值为blue，每次上线中来回切换，交替使用
- 染色方式：启动参数 java -jar -Dmetadata.version=blue abc.jar

动态方式

① 基础架构平台使用编译插件git-commit-id-plugin以时间戳方式进行染色
- 版本格式：例如， 20210601-567，日期 + Git提交次数
- 染色方式：权力下放给基础架构平台，自动染色，不需要加启动参数

② 基础架构平台使用编译插件git-commit-id-plugin以POM版本号方式进行染色
- 版本格式：例如，1.0.0，1.0.1，1.1.0
- 染色方式：权力下放给基础架构平台，自动染色，不需要加启动参数

③ DevOps运维平台以时间戳方式进行染色
- 版本格式：例如，20210601-0003，时期 + 指定服务当天发布次数
- 染色方式：权力下放给DevOps运维平台，需要加启动参数-Dmetadata.version=20210601-0003

④ DevOps运维平台以数字递增方式进行染色
- 版本格式：例如，1.0.0，1.0.1，1.1.0
- 染色方式： 权力下放给DevOps运维平台，需要加启动参数-Dmetadata.version=1.0.0

流量染色

版本染色

Git编译插件染色

- 添加编译插件git-commit-id-plugin

```
<plugin>
  <groupId>pl.project13.maven</groupId>
  <artifactId>git-commit-id-plugin</artifactId>
  <executions>
    <execution>
      <goals>
        <goal>revision</goal>
      </goals>
    </execution>
  </executions>
  <configuration>
    <generateGitPropertiesFile>true</generateGitPropertiesFile>
    <dateFormat>yyyyMMdd</dateFormat>
  </configuration>
</plugin>
```

- 开启Git插件产生版本号的开关

```
spring.application.git.generator.enabled=true
```

- 日期 + Git提交次数的版本号格式

```
spring.application.git.version.key={git.commit.time}-{git.total.commit.count}
```

- POM版本号格式

```
spring.application.git.version.key={git.build.version}
```

03 过程实施

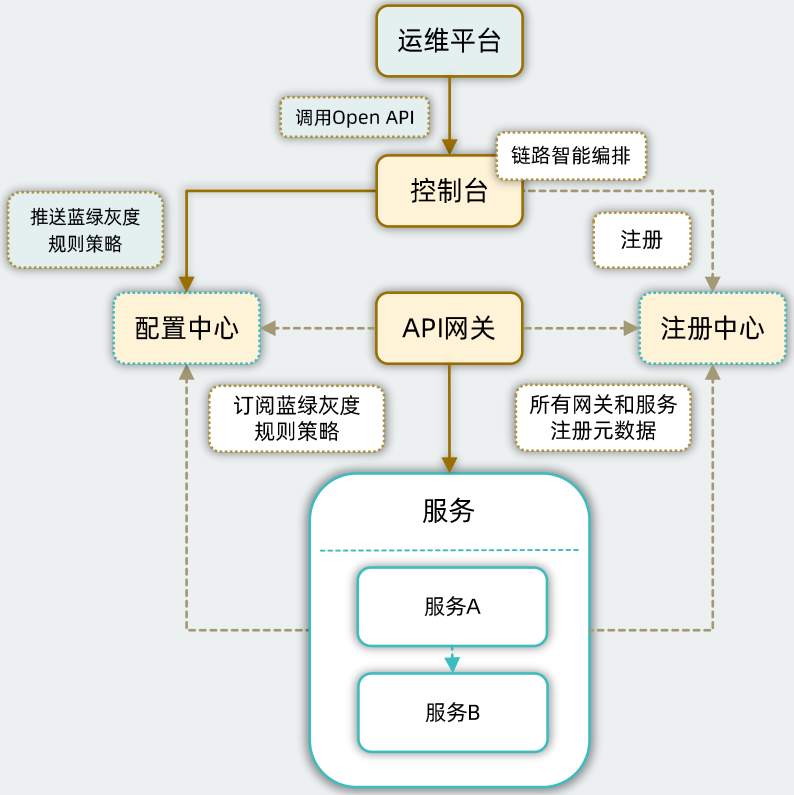
对接DevOps运维平台实施蓝绿灰度发布

架构

① 控制台需要连接注册中心和配置中心
② 控制台建议实现高可用架构，控制台前面部署API网关和运维平台对接

方案

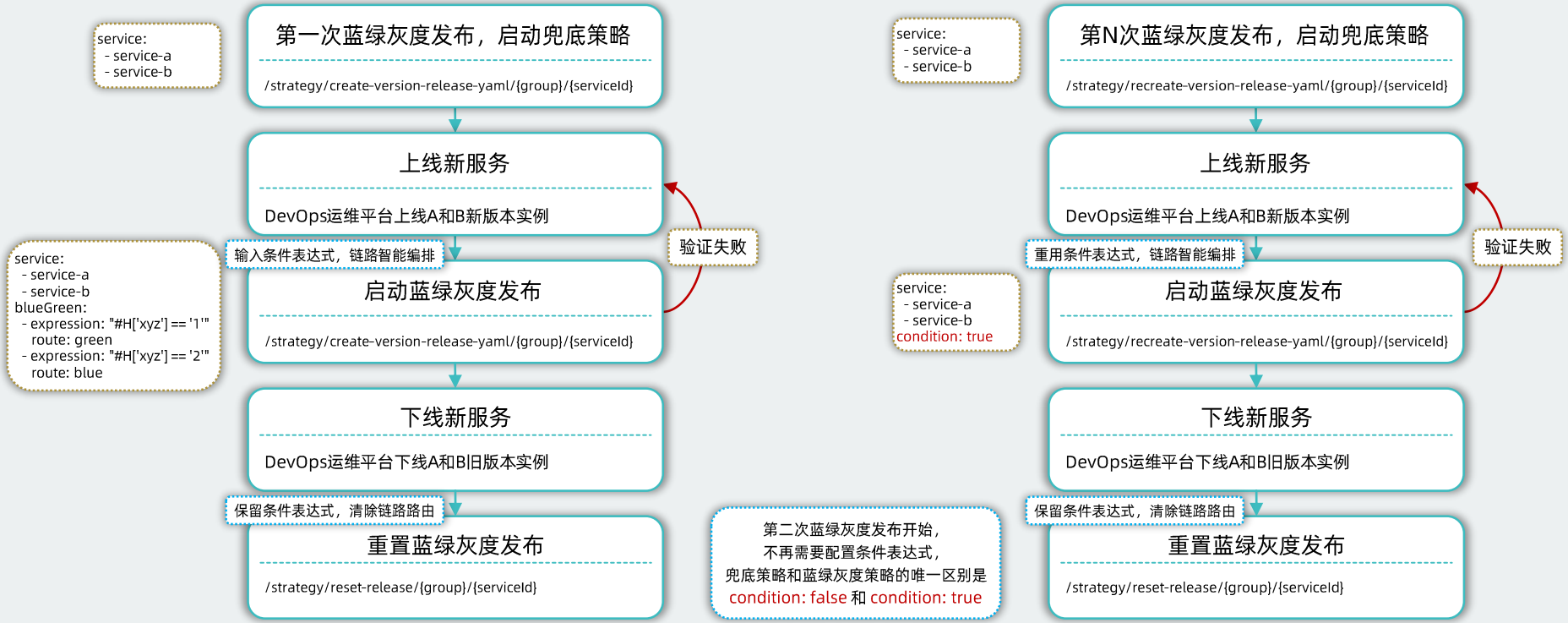
① 运维平台调用控制台的Open API，控制台进行链路智能编排
② 控制台把最终蓝绿灰度规则策略推送到配置中心



控制台部署点击此处

03 过程实施

对接DevOps运维平台实施蓝绿灰度发布链路智能编排流程



03 过程实施

全链路无编排蓝绿灰度发布

方案

① 版本标签轮番交替使用
② 业务驱动参数轮番交替切换
③ 无兜底路由，走故障转移

优点

① 不需要通过时间戳方式或者数字递增方式去打标签
② 不需要每次发布都要去修改规则策略
③ 不需要指定具体要发布的服务

缺点

① 要牢记每次发布中版本标签切换的情况
② 要牢记业务参数在每次发布驱动链路的情况
③ 要牢记打开故障转移

业务参数驱动的蓝绿规则策略

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rule>
  <strategy-release>
    <conditions type="blue-green">
      <condition id="condition-0" expression="#H['a'] == '1'" version-id="route-0"/>
      <condition id="condition-1" expression="#H['a'] == '2'" version-id="route-1"/>
    </conditions>
    <routes>
      <route id="route-0" type="version">blue</route>
      <route id="route-1" type="version">green</route>
    </routes>
  </strategy-release>
</rule>
```

简化

无业务参数驱动的简化蓝绿规则策略

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rule>
  <strategy>
    <version>blue</version>
  </strategy>
</rule>
```

业务参数驱动的灰度规则策略

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rule>
  <strategy-release>
    <conditions type="gray">
      <condition id="condition-0" expression="#H['a'] == '3'" version-id="route-0=10;route-1=90"/>
      <condition id="condition-1" expression="#H['a'] == '4'" version-id="route-0=90;route-1=10"/>
    </conditions>
    <routes>
      <route id="route-0" type="version">blue</route>
      <route id="route-1" type="version">green</route>
    </routes>
  </strategy-release>
</rule>
```

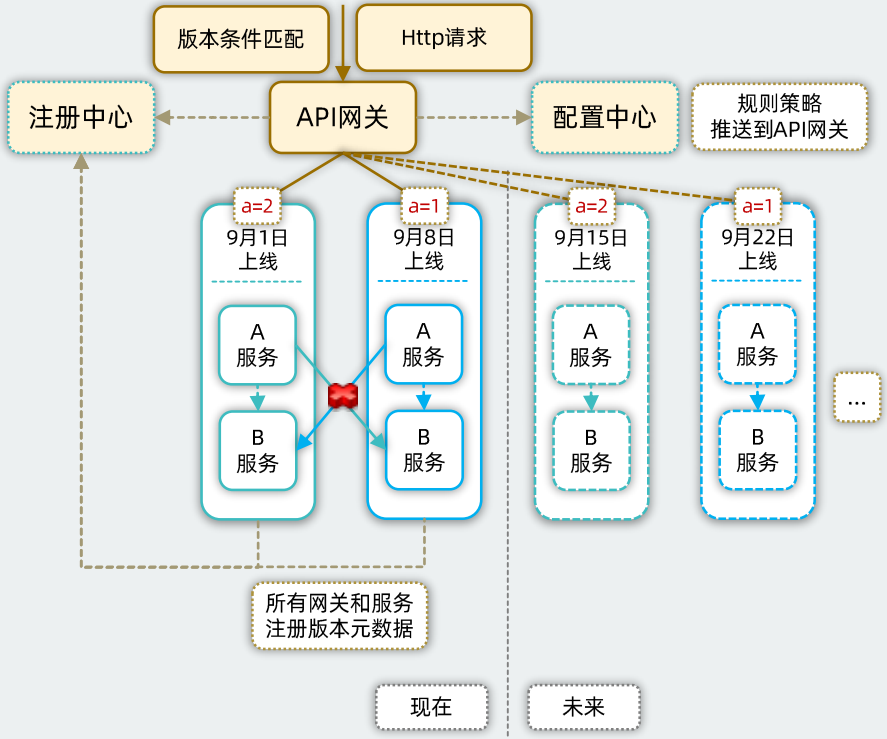
简化

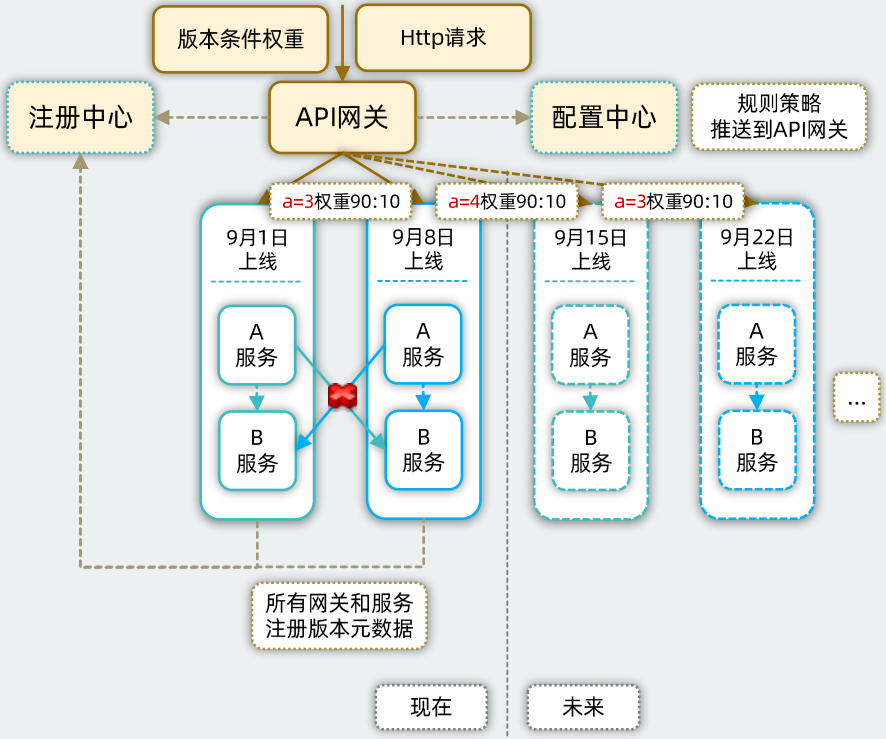
无业务参数驱动的简化灰度规则策略

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rule>
  <strategy>
    <version-weight>blue=10;green=90</version-weight>
  </strategy>
</rule>
```

03 过程实施

全链路无编排蓝绿灰度发布





03 过程实施

全链路智能编排实施蓝绿灰度发布

概念

① 路由链路在后台会智能化编排
② 无需关心服务版本的信息
③ 只需配置条件表达式

方案

① 向控制台发送请求
② 控制台根据新旧版本的判断，智能编排出两条新旧路由链路，并给它们赋予不同的条件表达式
③ 解析简单规则策略为最终规则策略，保存至配置中心

重点

① 动态版本：版本号采用时间戳或者数字递增的方式
② 静态版本：版本号采用固定方式。例如，base，gray，green，blue等

兜底规则策略

```
service:
 - a
 - b
sort: version
```

蓝绿规则策略

```
service:
 - a
 - b
blueGreen:
 - expression: "#H['xyz'] == '1'"
   route: green
 - expression: "#H['xyz'] == '2'"
   route: blue
sort: version
```

灰度规则策略

```
service:
 - a
 - b
gray:
 - expression: "#H['xyz'] == '3'"
   weight:
    - 90
    - 10
 - expression: "#H['xyz'] == '4'"
   weight:
    - 70
    - 30
 - weight:
    - 100
    - 0
sort: version
```

二次蓝绿灰度规则策略

```
service:
 - a
 - b
condition: true
sort: version
```

规则策略解释

① 指定要实施的服务列表（例如，a和b）
② 版本号排序类型（sort），可选值为version和time，缺省为version（不需要配置sort: version）
当排序类型为version时，适用于动态版本。排序后版本号列表的第一个值作为旧的稳定版本
当排序类型为time时，适用于动态和静态版本。根据服务实例全局唯一ID的时间戳前缀进行排序，把上线时间最早的服务实例的版本号作为旧的稳定版本
③ 兜底规则策略无需指定条件（expression）
④ 蓝绿规则策略必须指定蓝绿两个条件（expression）和路由（route）项
路由green代表绿（旧版本）路由链路，路由blue代表蓝（新版本）路由链路
⑤ 灰度规则策略条件和权重项可以无数个（不同条件下的不同权重配比），允许有一项条件（expression）为空（无条件驱动下的权重）
灰度权重（weight）必须为两个整数（可以大于100）的数字，按次序为别代表稳定（旧版本）路由链路权重，灰度（新版本）路由链路权重
⑥ 上述三个规则策略组合在一起，为蓝绿灰度混合发布
⑦ 二次蓝绿灰度，表示第一次执行过蓝绿灰度发布后，会保留条件（expression）项，清除路由（route）项，以后蓝绿灰度不必填写条件（expression）项，只需用condition: true代替即可
⑧ 支持Yaml和Json两种格式

04 测试验收

全链路自动化模拟流程测试

方案

① 全链路智能编排 + 流量侦测
② 网关或服务为侦测入口
③ 自动判断结果准确性
④ 服务引入discovery-plugin-admin-center-starter依赖

过程

① 云上测试
- 访问测试平台
- 日志根据测试用例UUID输出和采集，测试并行控制，Web界面展现

② 本地测试
- 获取离线包
- 通过命令行（.bat或者.sh）执行

适用

① 测试环境
② 开发环境

测试结果部分示例

```
【模拟场景3】蓝绿策略，测试全链路侦测，Header：{xyz=1}...
侦测次数：100
侦测结果：discovery-guide-service-a@@1.0 命中次数=100
侦测结果：discovery-guide-service-a@@1.1 命中次数=0
侦测结果：discovery-guide-service-b@@1.0 命中次数=100
侦测结果：discovery-guide-service-b@@1.1 命中次数=0
测试耗时：1 秒

【模拟场景3】灰度策略，测试全链路侦测，Header：{xyz=3}...
侦测次数：500
侦测进度：第100次...
侦测进度：第200次...
侦测进度：第300次...
侦测进度：第400次...
侦测进度：第500次...
侦测结果：discovery-guide-service-a@@1.0 命中次数=448
侦测结果：discovery-guide-service-a@@1.1 命中次数=52
侦测结果：discovery-guide-service-b@@1.0 命中次数=448
侦测结果：discovery-guide-service-b@@1.1 命中次数=52
期望结果：旧版本路由权重=90%, 新版本路由权重=10%
最终结果：旧版本路由权重=89.6%, 新版本路由权重=10.4%
测试耗时：7 秒
```

详细资料点击此处

04 测试验收

全链路自动化流量侦测测试

方案

① 全链路流量侦测
② 网关或服务为侦测入口
③ 人工判断结果准确性
④ 服务引入discovery-plugin-admin-center-starter依赖

过程

① 云上测试
- 访问测试平台
- 日志根据测试用例UUID输出和采集，Web界面展现

② 本地测试
- 获取离线包
- 通过命令行（.bat或者.sh）执行

适用

① 生产环境

测试结果部分示例

```
【侦测场景1】测试全链路侦测...
侦测次数：10
侦测结果：[ID=discovery-guide-gateway][V=1.0] -> [ID=discovery-guide-service-a][V=1.0] -> [ID=discovery-guide-service-b][V=1.0]
侦测结果：[ID=discovery-guide-gateway][V=1.0] -> [ID=discovery-guide-service-a][V=1.1] -> [ID=discovery-guide-service-b][V=1.1]
侦测结果：[ID=discovery-guide-gateway][V=1.1] -> [ID=discovery-guide-service-a][V=1.0] -> [ID=discovery-guide-service-b][V=1.0]
侦测结果：[ID=discovery-guide-gateway][V=1.1] -> [ID=discovery-guide-service-a][V=1.1] -> [ID=discovery-guide-service-b][V=1.1]
侦测结果：[ID=discovery-guide-gateway][V=1.0] -> [ID=discovery-guide-service-a][V=1.0] -> [ID=discovery-guide-service-b][V=1.0]
侦测结果：[ID=discovery-guide-gateway][V=1.0] -> [ID=discovery-guide-service-a][V=1.1] -> [ID=discovery-guide-service-b][V=1.1]
侦测结果：[ID=discovery-guide-gateway][V=1.1] -> [ID=discovery-guide-service-a][V=1.0] -> [ID=discovery-guide-service-b][V=1.0]
侦测结果：[ID=discovery-guide-gateway][V=1.1] -> [ID=discovery-guide-service-a][V=1.1] -> [ID=discovery-guide-service-b][V=1.1]
侦测结果：[ID=discovery-guide-gateway][V=1.0] -> [ID=discovery-guide-service-a][V=1.0] -> [ID=discovery-guide-service-b][V=1.0]
侦测结果：[ID=discovery-guide-gateway][V=1.0] -> [ID=discovery-guide-service-a][V=1.1] -> [ID=discovery-guide-service-b][V=1.1]
测试耗时：0 秒
【侦测场景1】结束
```

详细资料点击此处

05 文档指南

文档指南和联系方式

[如何执行全链路无编排高级蓝绿灰度发布]
[如何执行全链路智能编排高级蓝绿灰度发布]
[如何部署对接DevOps运维平台的控制台]
[如何对接DevOps运维平台执行半自动化蓝绿灰度发布]
[如何执行全链路自动化模拟流程测试]
[如何执行全链路自动化流量侦测测试]

微信

钓钉

公众号

文档

05 文档指南

文档指南和联系方式

主页地址：http://www.nepxion.com
源码地址：https://github.com/Nepxion/Discovery
镜像地址：https://gitee.com/Nepxion/Discovery
指南地址：https://github.com/Nepxion/DiscoveryGuide
框架文档：https://nepxion.com/discovery
平台文档：https://nepxion.com/discovery-platform

微信

钉钉

公众号

文档

Thanks for Watching

Discovery【探索】