

混沌演练平台

混沌体验营



腾讯云

【 版权声明 】

©2013–2024 腾讯云版权所有

本文档（含所有文字、数据、图片等内容）完整的著作权归腾讯云计算（北京）有限责任公司单独所有，未经腾讯云事先明确书面许可，任何主体不得以任何形式复制、修改、使用、抄袭、传播本文档全部或部分内容。前述行为构成对腾讯云著作权的侵犯，腾讯云将依法采取措施追究法律责任。

【 商标声明 】

及其它腾讯云服务相关的商标均为腾讯云计算（北京）有限责任公司及其关联公司所有。本文档涉及的第三方主体的商标，依法由权利人所有。未经腾讯云及有关权利人书面许可，任何主体不得以任何方式对前述商标进行使用、复制、修改、传播、抄录等行为，否则将构成对腾讯云及有关权利人商标权的侵犯，腾讯云将依法采取措施追究法律责任。

【 服务声明 】

本文档意在向您介绍腾讯云全部或部分产品、服务的当时的相关概况，部分产品、服务的内容可能不时有所调整。您所购买的腾讯云产品、服务的种类、服务标准等应由您与腾讯云之间的商业合同约定，除非双方另有约定，否则，腾讯云对本文档内容不做任何明示或默示的承诺或保证。

【 联系我们 】

我们致力于为您提供个性化的售前购买咨询服务，及相应的技术售后服务，任何问题请联系 4009100100或95716。

文档目录

混沌体验营

案例一 服务跨可用区容灾演练

环境介绍

实验设计

试验实施

创建演练

接入层故障演练

逻辑层故障演练

数据层故障演练

演练收益

混沌体验营

案例一 服务跨可用区容灾演练

环境介绍

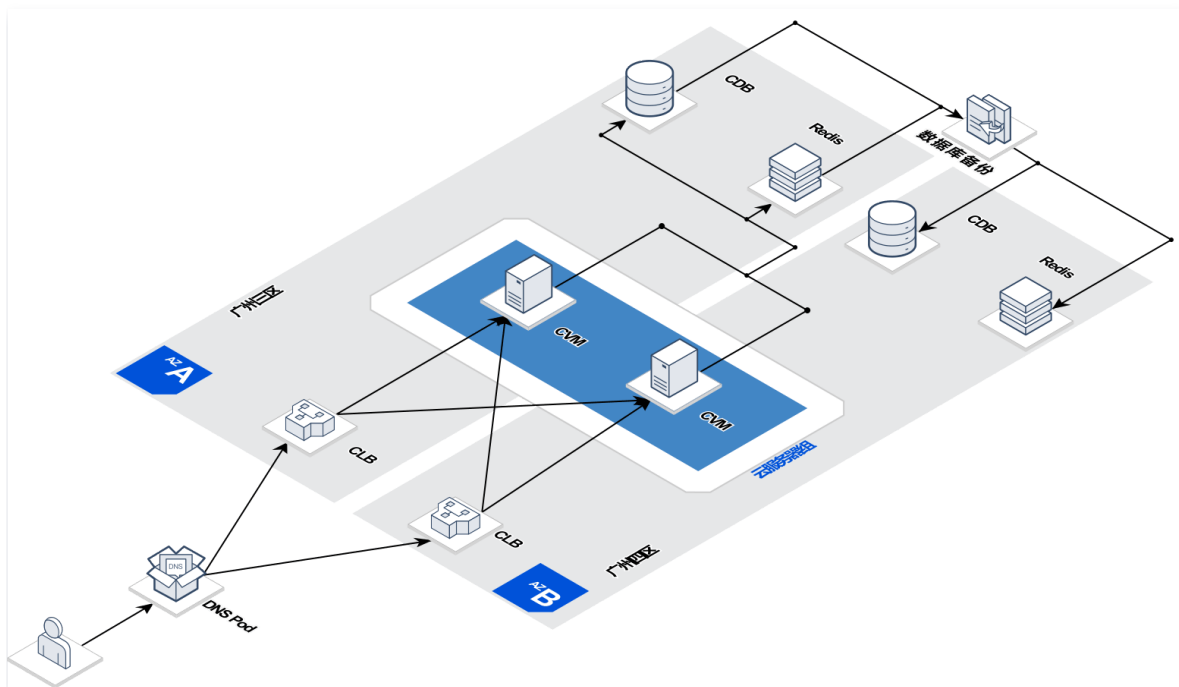
最近更新时间：2023-10-18 21:44:13

视频介绍

[观看视频](#)

简介

此次实操环节，我们准备了一个跨可用区部署的网站服务，我们将尝试利用混沌工程验证服务跨可用区容灾的有效性。网站内容来自开源论坛社交网站bootcamp，网站提供了基础的新闻发布、博客发布、问题发布以及评论、点赞等基本功能，网站的架构示意图如下：



接入层

从接入层来看，我们将两台 CLB 部署在广州三区和广州四区，并将两个 CLB VIP 接入到 DNSPod，DNSPod 配置有智能全局流量管理，在某个 CLB 故障时，能够在分钟级将域名解析到正常的 CLB VIP，在接入层，我们的架构做到了可以抵御单可用区故障，并在分钟级自动切换。进入 DNSPod 控制台可以看到 DNSPod 正常解析，对于两个可用区 CLB 的 HTTP 探测任务处于正常状态。

< cfg-test ▾

概览 基础设置 资源管理 访问策略 监控统计 探测任务列表 告警日志 前端监控

基础信息

修改配置

业务域名: [redacted] ✓
 备注: 无
 接入域名: [redacted]
 套餐版本: 体验版 [查看](#)
 到期时间: 2122-11-17 17:24:20

健康状况

健康状况: 健康

正常策略 (个): **1** (箭头指向)

启用灾备策略 (个): 0

异常策略 (个): 0

资源状况

IPv4	IPv6	域名
2	0	0
可用 2 不可用 0	可用 0 不可用 0	可用 0 不可用 0

< cfg-test ▾

概览 基础设置 资源管理 访问策略 监控统计 **探测任务列表** 告警日志 前端监控

新增任务 套餐升级 剩余额度: 4

资源组: ▾ 资源: ▾ 监控节点: ▾

所属资源组	所属资源	监控节点	异常资源 / 总资源	创建时间	今日执行次数	累计执行次数	消耗额度	操作
cfg-test广州四区	[redacted]	深圳电信、深圳联通、深圳移动	0 / 1 (箭头指向)	2022-11-17 17:31:31	70	749	3	修改探测
cfg-test广州三区	[redacted]	深圳电信、深圳联通、深圳移动	0 / 1 (箭头指向)	2022-11-17 17:28:50	63	757	3	修改探测

逻辑层

从逻辑层来看，我们将服务分别部署在了两台 CVM 上，并将它们分别部署在广州三区和广州四区，CLB 的后端 RS 配置为这两台 CVM 的服务端口，在其中任何一台 CVM 不可用的情况下，服务仍然能够正常对外提供服务。

配置TCP监听器帮助

基本信息 **监听器管理** 重定向配置 监控 安全组

安全防护: 一键免费开通Web应用防火墙, 为您的网站和APP服务保驾护航. [查看](#)

温馨提示: 当您配置了自定义重定向策略, 原转发规则进行修改后, 重定向策略会默认解除, 需要重新配置. [查看](#)

HTTP/HTTPS监听器 (已配置1个)

新建

bootcamp(HTTP:80)

- cfg-test.cloud 默认访问

转发规则详情 展开 ▾

已绑定后端服务

绑定 修改端口 修改权重 解绑

按照内网IP搜索, 用“分”

ID/名称	端口健康状态	IP地址	端口	权重	操作
体验营服务-广州三区	健康	[redacted]	8090	10	解绑
体验营服务-广州四区	健康	[redacted]	8090	10	解绑

数据层

从数据层来看，我们使用了常见的存储架构，Redis 作为缓存，CDB 作为持久化存储。为了保证存储层具有跨可用区容灾能力，我们将 Redis、CDB 规格都设置为双节点、一主一备架构，并且主备分属不同可用区。当主可用区故障时，Redis 和 CDB 都将发生主备切换，主备切换期间，服务可能会受到短暂影响，待数据库自动恢复后，服务也能恢复正常。

实例架构图

华南地区 (广州)

只读实例文档 灾备实例文档

广州三区

混合体验营-mysql (运行中) 当前实例

异步 延迟 0 秒

备库 广州四区

冷备中心

添加只读实例

添加灾备实例

混沌体验营-redis

实例详情 节点管理 系统监控 安全组 SSL加密 账号管理 参数配置 备份与恢复 慢查询 任务记录

一键诊断 登录 清空实例 手动备份

副本只读

节点ID	监控	状态	可用区	角色	内存用量	操作
5cfe83f390248ce5569534aab7e1a0fd3c56fc74	📊	正常	广州三区 (主可用区)	主节点	35.09MB / 1GB	
efb143676f4f6239a8c1fcc232886f337b68a64e	📊	正常	广州四区	副本节点	34.85MB / 1GB	删除副本 提升为主节点或主可用区

实验工具

介绍完服务架构，我们还需要一些工具配合我们做演练：

- **混沌演练平台：**

利用混沌平台的演练编排和故障能力，可以帮助我们快速的开展混沌实验。

- **PTS压测平台：**

为了模拟流量请求，我们利用PTS压测平台对服务进行流量压测，我们已经配置好压测场景，它包含了我们网站的一些基本操作（发布新闻、删除新闻、评论、点赞等），我们将通过PTS平台观测我们的接口请求成功率，进而判断我们服务受影响程度。

注意：

PTS 压测平台内测中，需要开白使用。

云压测

测试场景 测试项目 cfg-test

新建场景

🟢【已完成】 pts-js(2022-11-17 19:09:02)

最后运行 1小时前 平均响应用时： 1.33s 配置： 50VUs, 10min

5s
4s
3s
2s
1s

— P95 Reponse Time

- 配置
- 复制
- 运行
- 删除
- 历史报表

实验设计

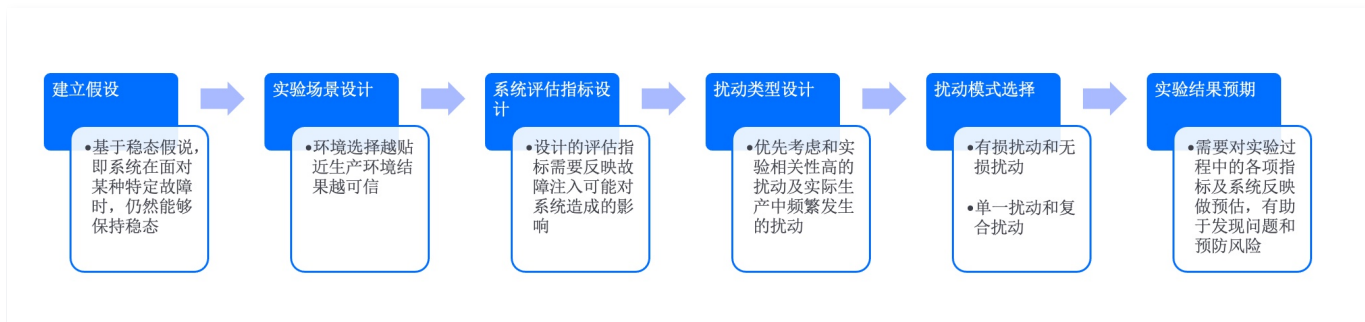
最近更新时间：2023-10-18 21:44:13

视频介绍

[观看视频](#)

简介

实验开始前，我们需要遵循混沌工程实施的三个步骤：**实验设计**、**实验实施**、**结果分析**，其中最核心的是**实验设计**，在实验设计时，我们要考虑以下内容：



对于此次试验，我们可以做出如下的实验设计：

- **建立假设**：网站服务在主力可用区故障时，备可用区仍然能够对外提供服务，即服务整体具备跨可用区容灾能力。
- **实验场景设计**：测试环境演练，模拟部分生产流量。
- **系统评估指标设计**：接口请求失败率、接口平均请求时延、故障恢复时长。
- **扰动类型设计**：
 - 接入层：
CLB外网IP封堵故障，模拟单可用区故障后 CLB 不可访问的情况，对长连接也生效。
 - 逻辑层：
CVM 网络中断故障，模拟单可用区故障后 CVM 不可访问的情况，对长连接也生效。
 - 数据层：
CRS主节点故障，模拟单可用区故障后导致 CRS 主节点故障，CRS 主节点故障后，首先会进行主备切换，切换完成后，将尝试在原可用区重新拉起新节点，如果 CRS 配置有自动回切主可用区策略，拉起新节点后，主节点将自动回切到主可用区，在切换过程中，业务可能出现闪断。
- **CDB 主备切换**，模拟单可用区故障后导致 CDB 发生主备切换对业务造成的影响，在切换过程中，业务可能出现闪断。
- **扰动模式选择**：单一扰动。
- **实验结果预期**：服务具备跨可用区容灾能力，接入层、逻辑层、数据层故障后都能做到自动恢复。

试验实施 创建演练

最近更新时间：2023-09-22 20:16:11

视频介绍

[观看视频](#)

简介

混沌演练平台的设计初衷是帮助我们快速实施一个混沌实验，有了实验设计，我们只需要在混沌平台上进行简单的编排，就能快速开始实验。单击[演练管理](#)选择**创建演练**，如果您想快速创建演练，可以直接使用“**跨可用区容灾演练**”经验模版，从模版创建会自动帮您复用动作编排，但对对象实例仍需要您选择。如果您想从零开始学习创建演练的过程，请单击**跳过**，**创建空白演练**。

说明：
如何创建空白演练，请参考[快速入门](#)。

操作步骤

1. 单击**新建演练**后，选择**跨可用区容灾演练**模版。



2. 单击模版后，选择**去使用**。

跨可用区容灾演练



云上跨可用区部署是一种常见的容灾架构，在单可用区因为电力、网络、自然灾害等情况导致可用区故障时，灾备可用区仍然能够对外提供服务，保证服务的连续性。

通过混沌演练您可以：

- ✓ 验证云上跨可用区容灾架构的有效性
- ✓ 了解在可用区故障时业务的容灾表现及RTO和RPO
- ✓ 检验在发生可用区故障时，告警策略的有效性

涉及故障类型：

CVM网络中断	CLB外网IP被封堵	CRS主节点故障
CDB主备切换	TKE节点关机	MongoDB主备切换

去使用
取消

3. 填写演练基本信息，从模版创建时，此部分信息和模版一致，您可以自行修改演练名称和描述，单击下一步进入演练对象配置。

新建演练

1 经验选择
2 基本信息填写
3 演练对象配置
4 全局配置
5 环境检测

配置演练动作、对象 配置全局参数 提前检查实例

基本信息

演练名称：跨可用区容灾演练

演练描述：通过从接入层、逻辑层、数据层模拟单可用区故障从而验证跨可用容灾架构的有效性

标签 + 添加

上一步
下一步

4. 演练对象配置可以配置演练动作和对象，如果从模版创建，故障动作编排已经创建好，您只需要添加操作的实例即可。

1 经验选择
2 基本信息填写
3 演练对象配置
4 全局配置
5 环境检测

配置演练动作、对象 配置全局参数 提前检查实例

地域：广州 选择演练对象所在地域

动作组名称：接入层故障

动作组描述：通过CLB外网IP封堵模拟可用区接入层故障

对象类型：CLB

实例列表：添加实例 点击添加演练对象

实例ID	实例名称	VPC-ID	子网ID	Vip列表	操作
暂无数据					

共 0 条 10 条/页

演练动作：

CLB外网IP被封堵
必填参数：无

→

CLB外网IP被封堵
必填参数：无

5. 下面为动作组1添加操作实例，单击**添加实例**，选择添加广州三区 CLB 实例。



6. 添加实例后，右侧会同步展示可视化演练编排情况。



7. 继续向动作组2中添加 CVM 对象，选择广州三区 CVM 实例。



8. 添加实例后，右侧会同步展示可视化演练编排情况。

▲ 动作组2

动作组名称 *

动作组描述 *

对象类型 *

实例列表 * [添加实例](#) [删除选中实例](#)

<input type="checkbox"/>	实例ID	实例名称	可用区	主IPv4地址	VPC-ID	子网ID	操作
<input type="checkbox"/>		体验营服务-广...	ap-guangzho...				删除

共 1 条 10 条 / 页

演练动作 *

网络中断
→
网络中断
→
+



9. 用同样的方法，我们向动作组3中添加 Redis 实例，向动作组4中添加 CDB 实例。

▲ 动作组3

动作组名称 *

动作组描述 *

对象类型 *

实例列表 * [添加实例](#) [删除选中实例](#)

<input type="checkbox"/>	实例Id	实例名称	实例接入区域	实例网络Ip	实例网络端口	VPC-ID	子网ID	操作
<input type="checkbox"/>		混沌体验营...	ap-guangz...					删除

共 1 条 10 条 / 页

演练动作 *

Redis主节点故障
→
+

▲ 动作组4

动作组名称 *

动作组描述 *

对象类型 *

实例列表 * [添加实例](#) [删除选中实例](#)

<input type="checkbox"/>	实例ID	实例名称	地域	内网地址	内网端口	VPC-ID	子网ID	操作
<input type="checkbox"/>		混沌体验营...	ap-guangz...					删除

共 1 条 10 条 / 页 1 / 1 页

演练动作 *

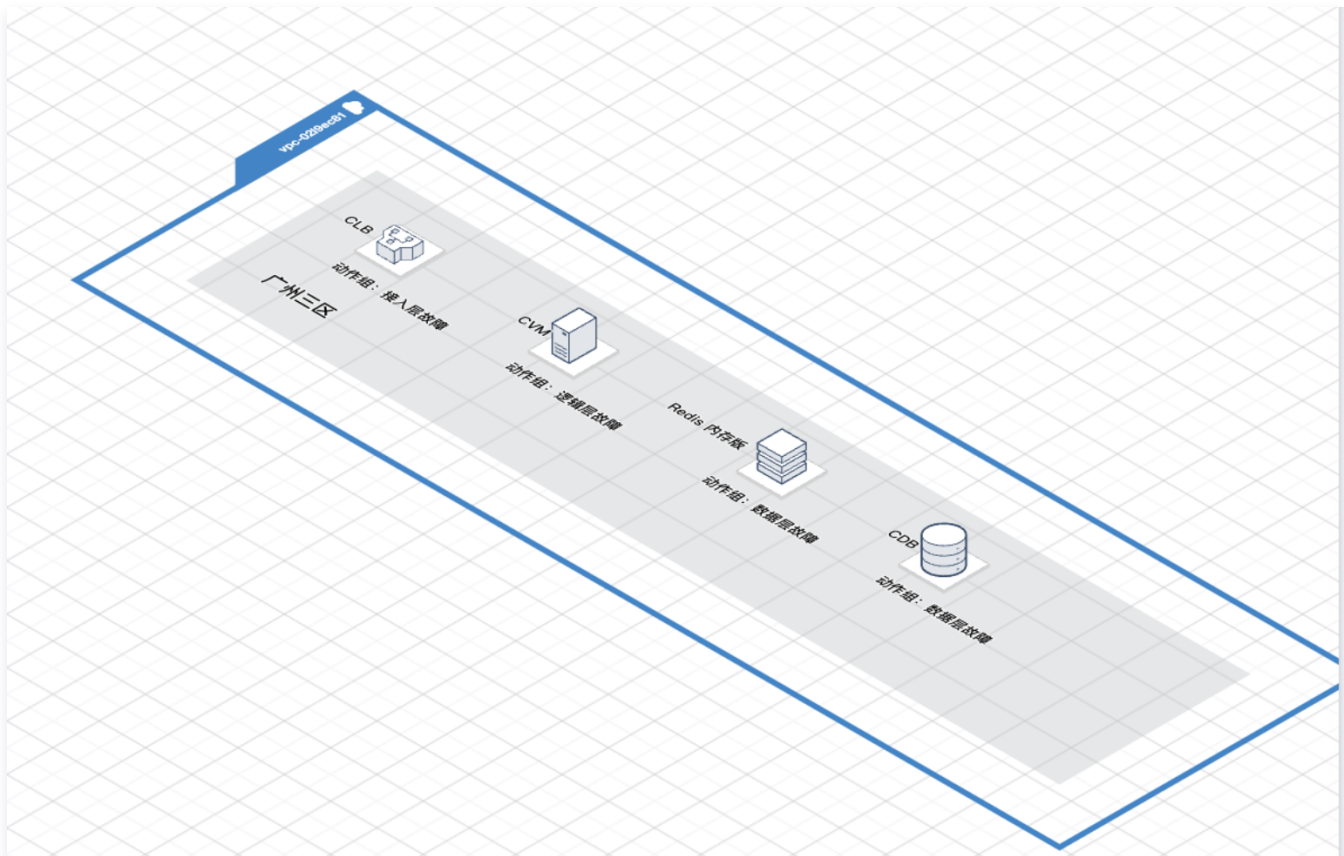
切换实例主从角色
 必填参数: 有

→

切换实例主从角色恢复
 必填参数: 无

+

10. 右侧会同步生成可视化演练示意图，示意图采用图示的方式表明了此次演练的对象类型以及可用区和VPC分布，可以直观的看到此次试验的操作对象分布，后续执行演练，我们也可以直接点击示意图中的对象图标开始演练。



11. 演练对象配置完成后，单击下一步进入全局配置，该步骤您可以控制整个演练的执行方式，熔断时长，并添加护栏和监控指标。演练方式选择**手动推进**，便于控制演练流程。

经验选择 >
 基本信息填写 >
 演练对象配置 >
 4 全局配置 >
 5 环境检测

配置演练动作、对象 配置全局参数 提前检查实例

演练编排

执行方式 手动推进 自动执行

▲ 动作组1

```

    graph LR
      A[CLB外网IP被封堵  
必填参数: 无] --> B[CLB外网IP被封堵  
必填参数: 无]
    
```

▲ 动作组2

```

    graph LR
      A[网络中断  
必填参数: 无] --> B[网络中断  
必填参数: 无]
    
```

▲ 动作组3

```

    graph LR
      A[Redis主节点故障  
必填参数: 无]
    
```

▲ 动作组4

```

    graph LR
      A[切换实例主从角色  
必填参数: 有] --> B[切换实例主从角色恢复  
必填参数: 无]
    
```

- **护栏策略**是指提前在腾讯云可观测平台配置的告警策略，如果演练过程中，告警策略触发，那么此次演练的后续步骤都会暂停，起到止损作用，此次试验我们暂不配置护栏策略；
- **监控指标**可以在演练过程中同步拉取演练对象的基础指标监控，我们已经在模版中添加了一些，您也可以自行添加或删除；
- **演练超时时间**是指演练的熔断时间，到达指定时长后演练会暂停。

护栏策略 已选择护栏策略0个

监控指标 已选择监控指标12个

CVM ①

CPU使用率 [CpuUsage]	内网出带宽 [LanOuttraffic]	内网入带宽 [LanIntraffic]
-------------------	-----------------------	----------------------

CDB ①

CPU利用率 [CpuUseRate]	IO请求量 [Iops]	内网出流量 (字节/秒) [BytesSent]	内网入流量 (字节/秒) [BytesReceived]
内存利用率 [MemoryUseRate]			

Redis 内存版 ①

平均执行时延 [LatencyAvg]	总请求 [Commands]	读请求 [CmdRead]	写请求 [CmdWrite]
---------------------	----------------	---------------	----------------

演练超时时间 分钟

12.单击提交,会自动发起演练环境检测,环境检测不会执行演练,只会检测您选择的实例是否符合演练要求,单击跳转演练详情即可查看创建完成的演练。

经验选择 > 基本信息填写 > 演练对象配置 > 全局配置 > 5 环境检测

配置演练动作、对象 配置全局参数 提前检查实例

已创建演练,演练环境检查触发成功

环境检测

- 1 动作组【接入层故障】:选择对象类型CLB
 - CLB外网IP状态检查(标准账户)
- 2 动作组【逻辑层故障】:选择对象类型CVM
 - 该动作组没有环境检查项
- 3 动作组【数据层故障】:选择对象类型Redis 内存版
 - 该动作组没有环境检查项
- 4 动作组【数据层故障】:选择对象类型CDB
 - 该动作组没有环境检查项

关闭 跳转演练详情

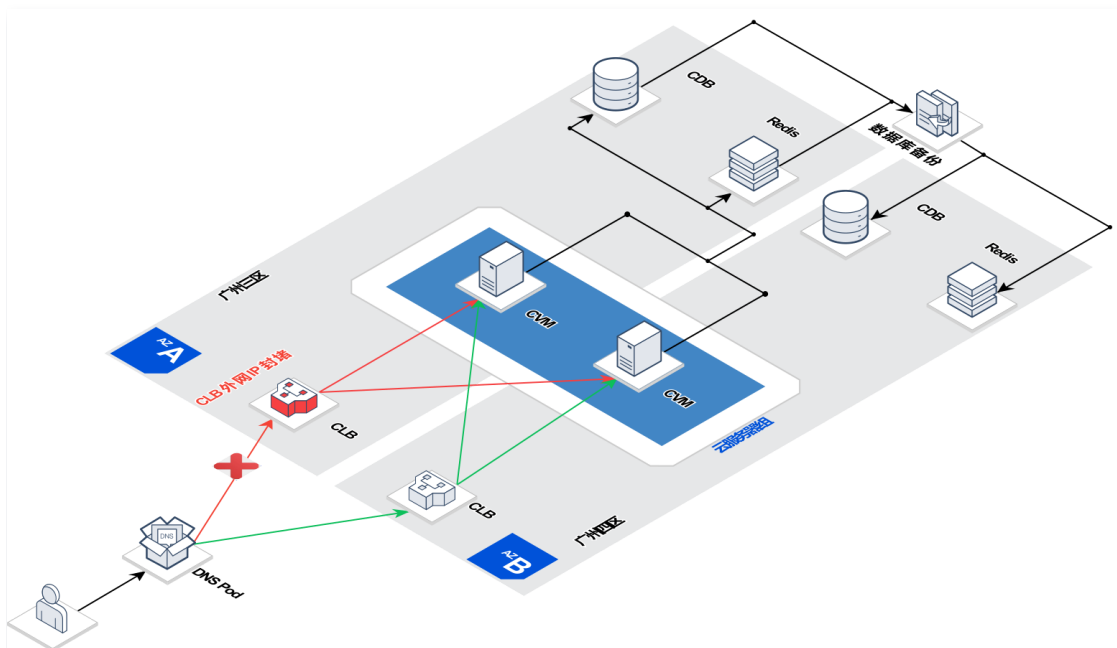
接入层故障演练

最近更新时间：2023-10-18 21:44:13

视频介绍

[观看视频](#)

接入层故障示意图



采用 CLB 外网封堵故障动作封禁广州三区 CLB，在 DNSPod 配置的智能全局流量管理策略能够自动探测到 CLB 故障并自动切换到广州四区备用 CLB，服务在短暂不可用后，能够自动恢复。

⚠ 注意：

本实验智能全局流量管理策略配置并不代表推荐配置，只用于说明试验效果，生产环境配置请参阅 [智能全局流量管理策略](#) 文档。

智能全局流量管理策略配置：

< cfg-test ▾

概览 基础设置 资源管理 访问策略 监控统计 探测任务列表 告警日志 前端监控

基础信息 修改配置

业务域名: [redacted] ●
 备注: 无
 接入域名: [redacted]
 套餐版本: 体验版 [查看](#)
 到期时间: 2122-11-17 17:24:20

健康状况

健康状况: 健康 ↖ 服务健康

正常策略 (个): 1 ↖ 解析到主可用区
 启用灾备策略 (个): 0
 异常策略 (个): 0

资源状况

主备可用区资源均可用

IPv4	IPv6	域名
2	0	0
可用 2 不可用 0	可用 0 不可用 0	可用 0 不可用 0

< cfg-test ▾

概览 基础设置 资源管理 访问策略 监控统计 探测任务列表 告警日志 前端监控

[新建资源组](#) [批量操作](#)

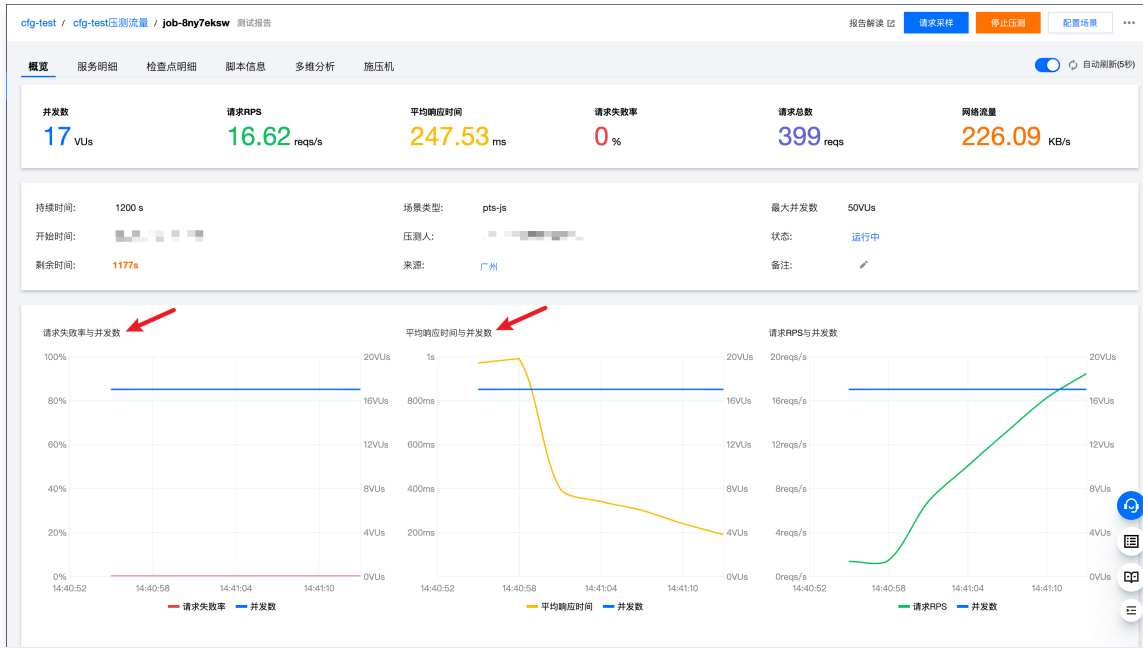
<input type="checkbox"/>	资源组名称	探测任务数量	总资源数	异常资源数 ① ▾	负载均衡策略 ▾	资源组类型 ▾	操作
<input type="checkbox"/>	cfg-test广州三区	3	1	0	返回所有地址	IPv4	🔗 🗑️
<input type="checkbox"/>	cfg-test广州四区	3	1	0	返回所有地址	IPv4	🔗 🗑️

演练步骤

步骤1. 启动 PTS 压测平台

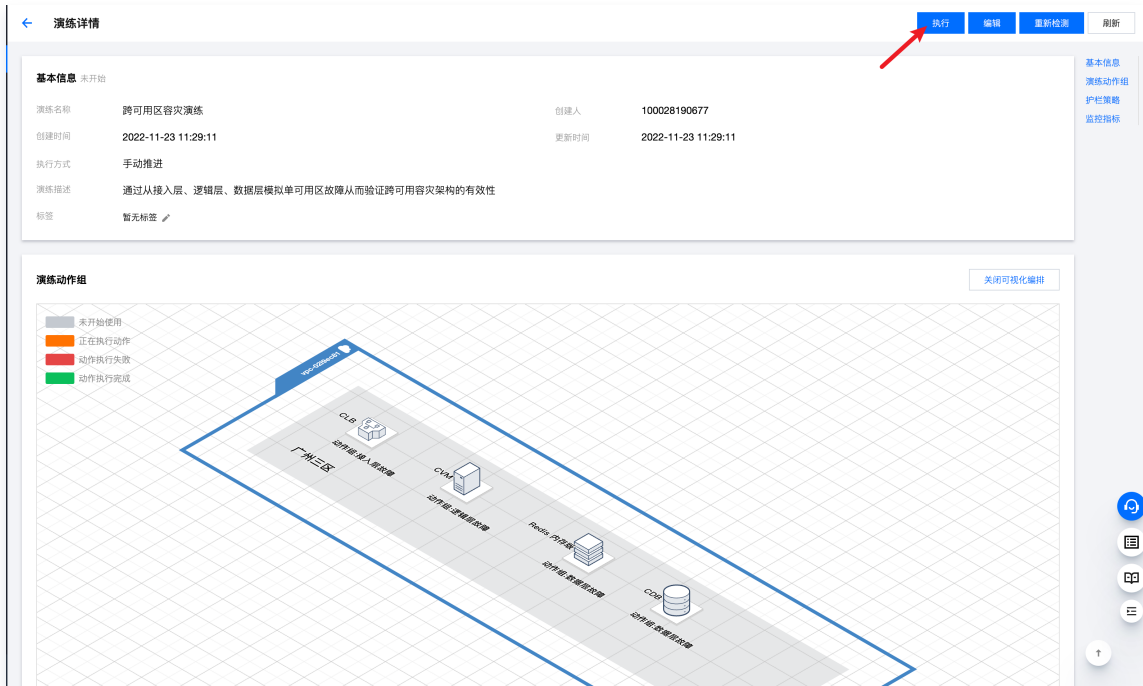
1. 登录 [PTS压测平台](#)，选择测试场景为 `cfg-test`，启动压测流量。

2. 等待任务调度后，即可看到压测详情，演练过程中我们主要观察“请求失败率与并发数”、“平均响应时间与并发数”这两个业务指标。



步骤2. 启动故障注入

1. 单击预先在混沌平台创建的演练，进入演练详情，单击右上角执行，即可开始演练。



2. 由于演练是手动执行，所以需要手动开始第一个故障注入，单击图中故障注入目标 CLB 实例，下方会弹出相应的待执行故障动作，单击开始，即可开始向CLB注入第一个故障。



3. 故障注入过程中，CLB 图标会闪烁，故障注入完毕后，CLB 实例变为绿色。



4. 故障注入完成后，回到 PTS 压测页面，观察“请求失败率与并发数”指标，可以看到故障注入后，服务请求失败率为100%，约两分钟后，服务自动恢复。



步骤3. 启动故障恢复

1. 在混沌平台单击故障恢复动作，并等待动作执行完成。

演练动作组 关闭可视化编排

未开始使用 正在执行动作 动作执行失败 动作执行完成

动作组: 接入层故障

动作组详情 动作组实例列表

对象类型 CLB 动作组描述 通过CLB外网IP封堵模拟可用区接入层故障

环境检查结果 环境检测通过 详情

动作编排

CLB外网IP被封堵 成功 恢复 CLB外网IP被封堵 成功

2. 故障注入完成后，回到 PTS 压测页面，观察“请求失败率与并发数”指标，可以看到故障清除后，服务整体无感知。

注意:

PTS 压测时长最长为20min，如果 PTS 压测已经停止，请单击右上角重新执行。



步骤4. 结果分析

在单可用区接入层故障时，服务短时间不可用，随后自动恢复正常，服务接入层的跨可用区容灾能力真实有效。DNSPod 的域名解析 TTL为60s，健康探测时间为60s，在主可用区故障时，从健康探测失败到自动切换生效时间预计为2分钟，从试验结果来看自动恢复时长也符合预期，故障清除后，两个可用区CLB服务都恢复可用，DNSPod 回切到主可用区，恢复过程对服务无影响。

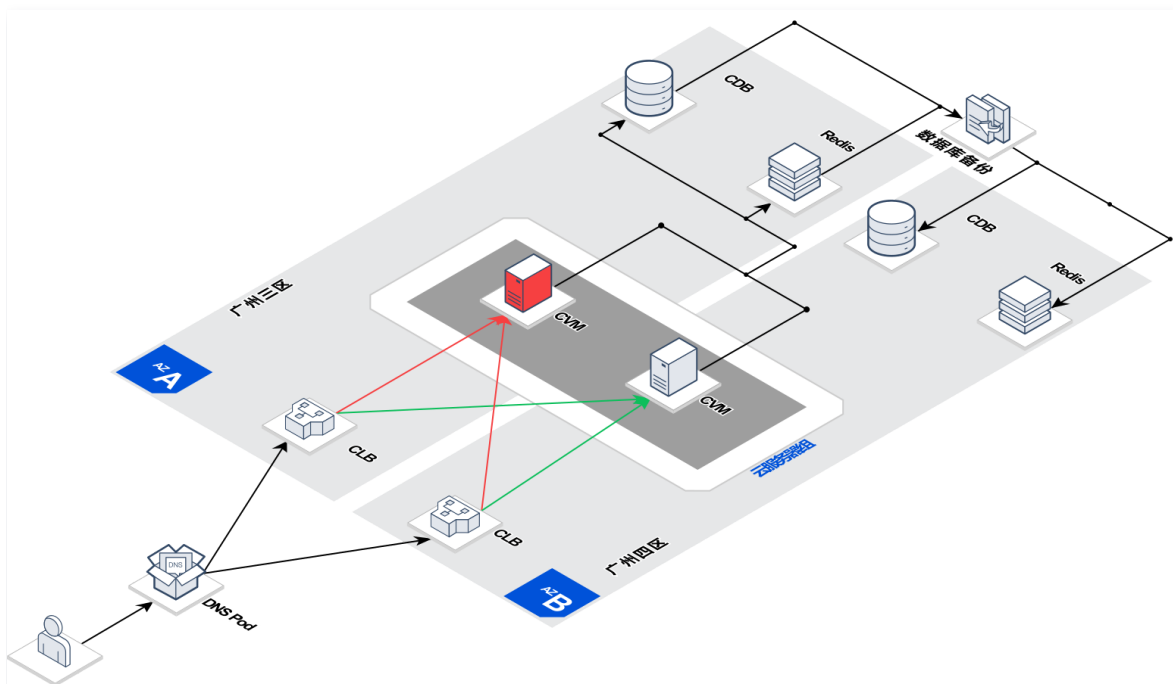
逻辑层故障演练

最近更新时间：2023-10-18 21:44:13

视频介绍

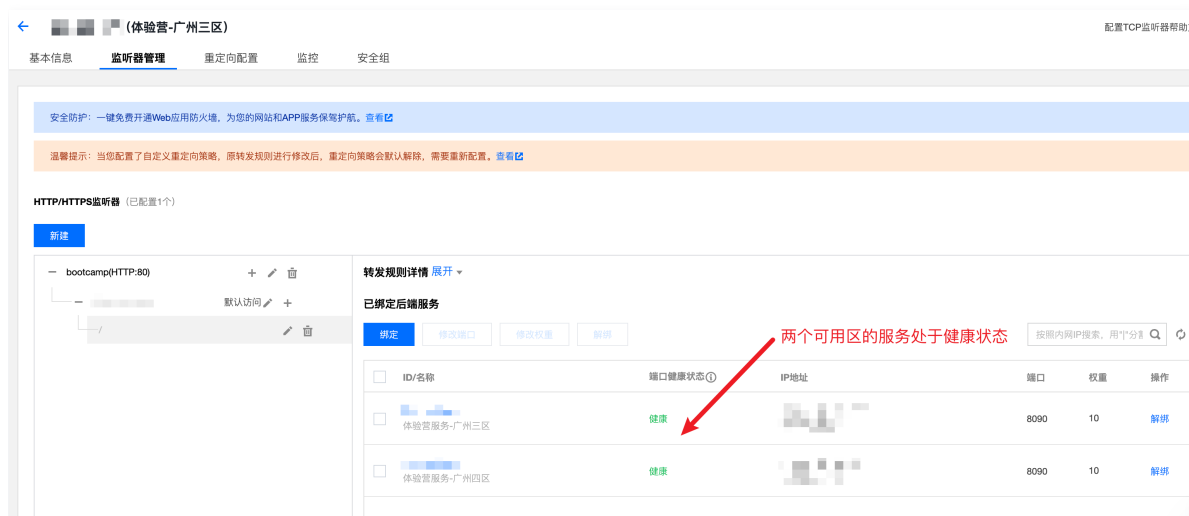
[观看视频](#)

逻辑层故障示意图



CLB 后端 RS 绑定了两个云服务器端口，转发权重为1:1，当单可用区 CVM 故障时，请求会被 CLB 自动切换到另一个可用区的正常节点，从而实现逻辑层跨可用区容灾。

CLB 配置：



演练步骤

步骤1. 启动 PTS 压测平台

登录 [PTS压测平台](#)，选择测试场景为 `cfg-test`，启动压测流量。

注意：

如果接入层故障演练启动的压测任务还未结束，这一步骤可以跳过。



步骤2. 启动故障注入

1. 单击演练编排图中的 CVM 图标，在弹出的动作编排列表中单击执行 CVM 网络中断故障。



2. 等待故障执行成功。

演练动作组 关闭可视化编排

■ 未开始使用
■ 正在执行动作
■ 动作执行失败
■ 动作执行完成



动作组：逻辑层故障

动作组详情 动作组实例列表

对象类型: CVM 动作组描述: 通过封禁单可用区所有CVM网络流量模拟逻辑层单可用区故障

环境检查结果: 环境检测通过 [详情](#)

动作编排

网络中断
成功

→

恢复 网络中断
待执行

3. 观察 PTS 压测结果，观察请求失败率与并发数指标，可以看到请求失败率始终为0，观察平均响应时间与并发数指标，可以看到在故障后，接口响应时间翻倍。



4. 前往 CLB 控制台，单击广州三区 CLB 实例，查看后端 RS 状态，此时可以看到一个后端 CVM 已经异常。



在演练详情下方，也可以看到故障后，故障 CVM 的 CPU 使用率下降。

注意：

基础监控指标存在一定延迟，请以监控指标下方时间轴结合演练日志中的故障注入时间判断故障实际生效时间



步骤3. 启动故障恢复

1. 单击故障恢复动作。

演练动作组 关闭可视化编排

■ 未开始使用
■ 正在执行动作
■ 动作执行失败
■ 动作执行完成



动作组：逻辑层故障

动作组详情 | 动作组实例列表

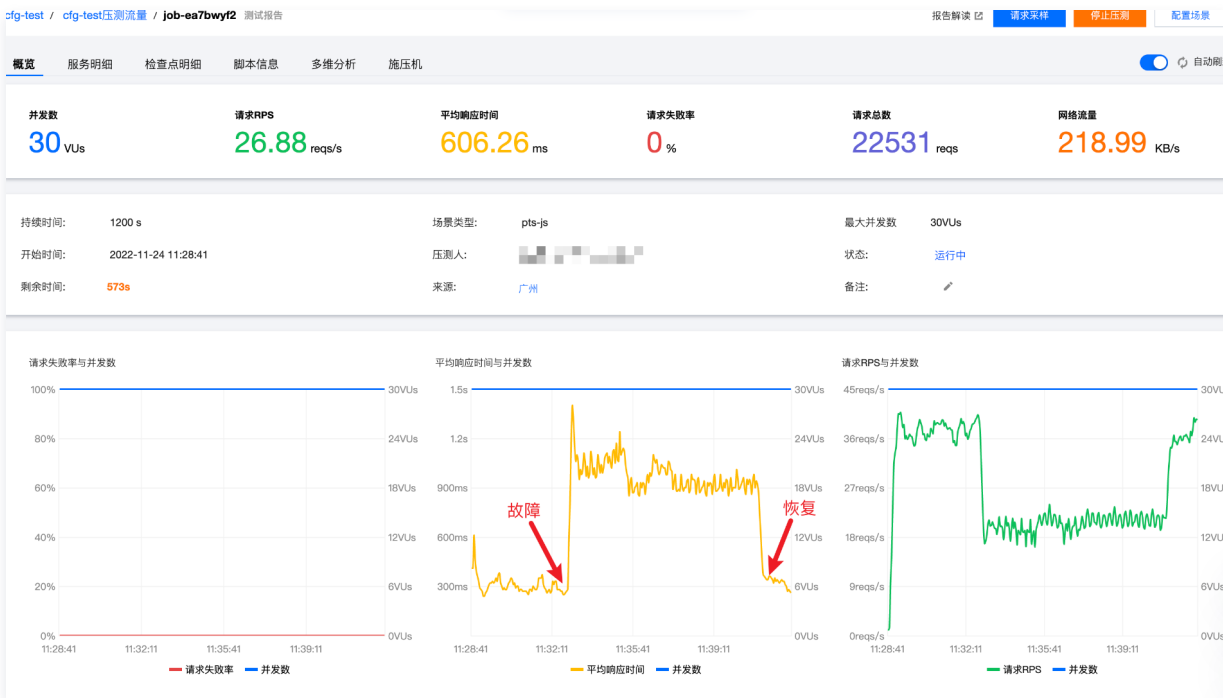
对象类型: CVM 动作组描述: 通过封禁单可用区所有CVM网络流量模拟逻辑层单可用区故障

环境检查结果: 环境检测通过 [详情](#)

动作编排



2. 观察 PTS 压测结果，观察请求失败率与并发数指标，可以看到请求失败率始终为0，观察平均响应时间与并发数指标，可以看到在故障恢复后，接口响应时间回落。



3. 同样的，可以继续观察 CLB 后端 RS 健康检查状态以及 CVM 基础指标监控。



步骤4. 结果分析

在单可用区逻辑层故障时，服务整体可用性未受影响，服务逻辑层的跨可用区容灾能力真实有效。在单台 CVM 故障后，CLB 探测到服务故障，于是将请求流量转发到另一台健康服务，故障 CVM 的 CPU 使用率也随之回落，原来由两台服务器处理的请求现在全部指向单台服务，所以请求时延翻倍。故障清除后，两个可用区的服务都恢复可用，CLB 健康探测恢复正常，流量正常转发到两台服务器，接口时延随之下降，恢复后的服务 CVM CPU使用率也逐渐上升。

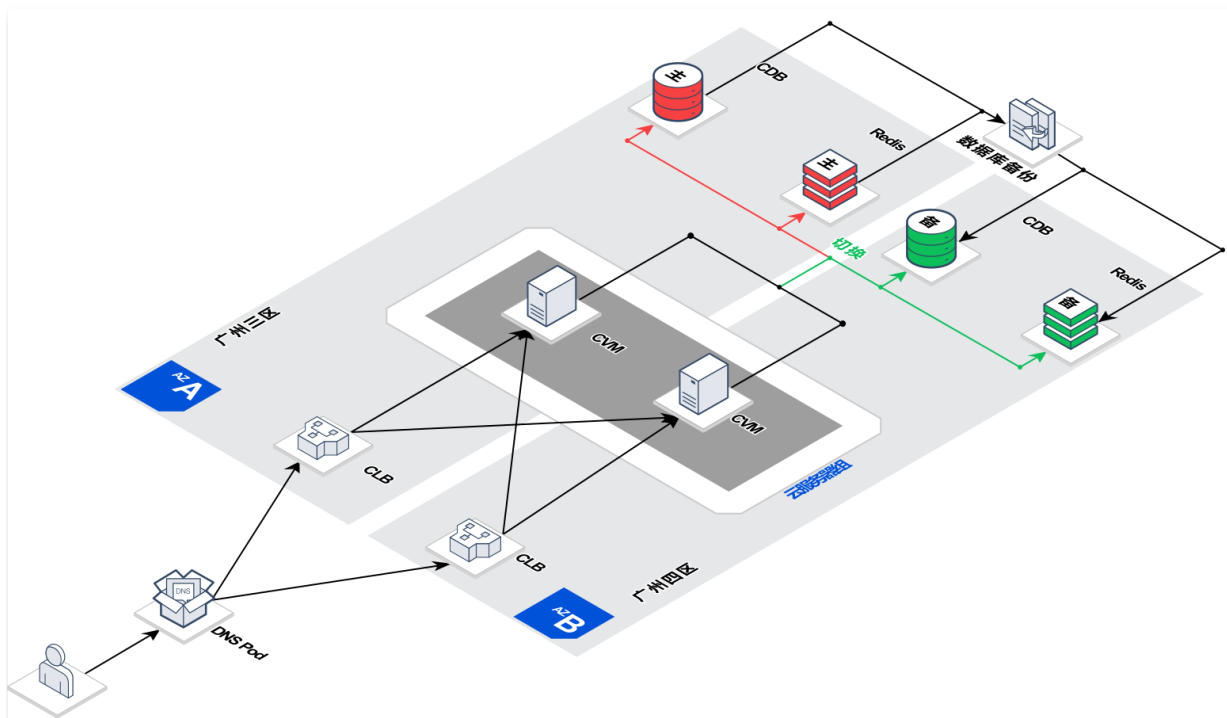
数据层故障演练

最近更新时间：2024-01-05 15:27:51

视频介绍

[观看视频](#)

数据层故障示意图



CDB 和 Redis 采用了一主一备双节点跨可用区部署，在主可用区故障时，能够自动切换到备可用区的备节点，实现跨可用区容灾。

演练步骤

步骤1. 启动 PTS 压测平台

登录 [PTS压测平台](#)，选择测试场景为 `cfg-test`，启动压测流量。

⚠ 注意：

如果接入层故障演练启动的压测任务还未结束，这一步骤可以跳过。



步骤2. 开始 Redis 故障注入

1. 单击演练编排图中的 CRS 图标，在弹出的动作编排列表中单击执行CRS主节点故障。

注意：

由于 CRS 主节点故障后会自动恢复，所以此处没有手动恢复动作。



2. 等待故障注入成功。

演练动作组 关闭可视化编排

■ 未开始使用
■ 正在执行动作
■ 动作执行失败
■ 动作执行完成



动作组：数据层故障

动作组详情 动作组实例列表

对象类型: Redis 内存版 动作组描述: 模拟主可用区故障导致的Redis主节点故障，主节点故障后会进行主备切换并自动恢复

环境检查结果: 环境检测通过 [详情](#)

动作编排

Redis主节点故障

成功

[详情](#)

3. 观察 PTS 压测结果，可以看到在故障注入后，部分接口失败，故障持续40s后，服务自动恢复。



步骤3. 结果分析

在 Redis 出现单可用区故障时，服务出现短时不可用，故障自动恢复后，服务恢复正常，故障自动恢复时长40s，符合预期。

步骤4. 开始 CDB 故障注入

1. 单击演练编排图中的 CRS 图标，在弹出的动作编排列表中单击执行切换实例主从角色故障。



2. 等待故障注入成功。



3. 观察PTS压测结果，观察请求失败率与并发数指标，可以看到切换过程中部分请求出现失败，观察平均响应时间与并发数指标，可以看到在故障后，接口响应时间陡增。



步骤5. 结果分析

在 CDB 出现单可用区故障发生主备切换时，服务由于没有重试机制，所以访问数据库接口出现闪断，待主备切换完成后，服务恢复正常，故障影响时长30s，故障表现符合预期。

⚠ 注意:

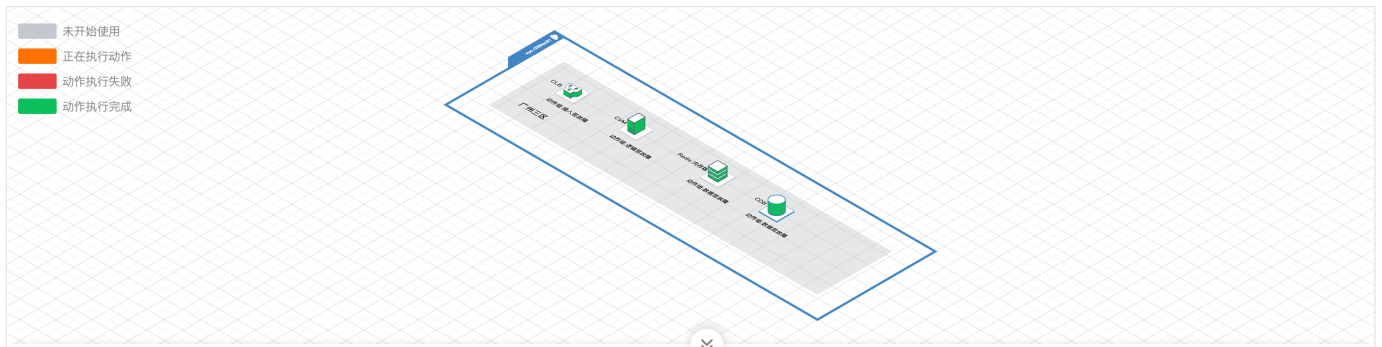
业务实际是否受到影响，取决于业务是否配置有重试机制。

步骤6. 故障恢复

单击执行 CDB 主备切换恢复动作，恢复动作会再次进行主备切换，服务表现与故障一致。

演练动作组

关闭可视化编排



动作组：数据层故障

动作组详情 动作组实例列表

对象类型 CDB 动作组描述 模拟主可用区故障导致的CDB主备切换

环境检查结果 环境检测通过 详情

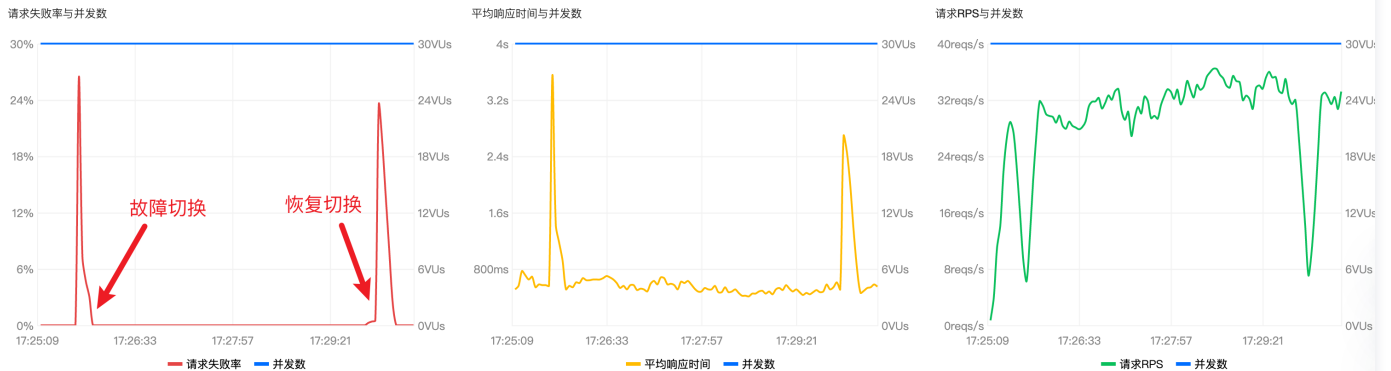
动作编排



概览 服务明细 检查点明细 脚本信息 多维分析 施压机 自动刷新

并发数 **30** VUs 请求RPS **29.59** reqs/s 平均响应时间 **584.28** ms 请求失败率 **0.61** % 请求总数 **9711** reqs 网络流量 **281.76** KB/s

持续时间: 1200 s 场景类型: pts-js 最大并发数: 30VUs
 开始时间: 2022-11-24 17:25:09 压测人: [redacted] 状态: 停止中
 结束时间: -- 来源: 广州 备注: [edit]



演练收益

最近更新时间：2023-10-18 21:44:13

视频介绍

[观看视频](#)

简介

本次演练，我们从服务的接入层、逻辑层、数据层检验了服务跨可用区容灾能力的有效性，并且对不同故障场景下服务的表现及恢复时长都有了明确的了解。这些基础数据为我们后续的架构优化提供了方向，例如：单可用区故障后，接口响应时长过高，我们可以提升架构逻辑层配置解决；CDB 主备切换过程对业务造成影响，我们可以在业务层增加重试机制解决；这些结果通过传统测试手段往往不易获得，这也是混沌工程在提升业务稳定性方面的价值体现，此外，混沌演练平台将演练门槛降低，帮助我们安全、快捷的实施试验，通过常态化混沌演练，不断提升服务架构稳定性。