混沌演练平台

产品简介

腾讯云

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

【版权声明】

©2013-2025 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】

腾讯云

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

产品简介
- 产品概述
- 产品优势
- 应用场景
- 客户案例
  - Moomoo 容灾演练
  - 欢乐互娱：新游上线混沌演练实践
  - 阅文游戏：新游上线混沌演练实践

产品简介
产品概述

最近更新时间：2024-06-20 14:57:51

云顾问 – 混沌演练（Chaotic Fault Generator）提供高效便捷、安全可靠的故障演习服务，除可视化故障注入服务外，还提供行业经验模板，监控护栏等核心功能，致力于帮助用户及时发现业务容灾隐患、验证高可用预案的有效性，从而提高系统的可用性和韧性。
以下视频将帮助您快速了解云顾问 – 混沌演练。
观看视频

基本概念

在使用云顾问 – 混沌演练之前，了解相关概念，有助于您更快上手产品操作。

概念	说明	示例
混沌工程	混沌工程是在分布式系统上进行实验的学科，通过实践更新对系统的认知，从而去了解和发现系统未知的弱点，目的是建立对系统抵御生产环境中失控条件的能力以及信心。	–
演练	通过向系统的指定位置注入指定故障，观察实验结果，以验证和提高系统可用性的过程。	–
动作	指演练过程中向系统注入的原子故障动作，包括 IaaS、PaaS 和SaaS 的各类故障注入场景，在一次演练任务中用户可以对多个演练动作进行自由组合和编排。动作组是动作的集合。	CPU 利用率高、CVM 关机、数据库主从切换等。
对象	动作所作用的实例对象。	CVM，MySQL 等。
经验	将有价值的、演练频次高的演练任务和场景另存为演练经验模板，以便后续快速复用。经验模板内容包括演练基本信息、动作编排方案等，后续使用时只需确定演练对象即可。	跨可用区容灾演练经验模板、网络故障经验模板等。
监控指标	为了判断系统是否稳定运行以及故障注入是否执行成功，可提前配置系统稳态指标，在演练过程中实时监测，感知系统状态变化。	磁盘使用率（%）。
护栏策略	配置告警指标和触发策略，当告警指标达到触发阈值时，系统可自动停止演练和动作回滚，以控制演练的影响范围。	若磁盘使用率（%）到达90%，则自动停止演练。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

产品优势

最近更新时间：2024-06-20 14:57:51

云顾问 - 混沌演练是基于混沌工程原理及腾讯云最佳实践的故障演练平台，向用户提供了一套完整的演练全生命周期管理方案。

丰富的故障动作库

- 支持 CVM、网络和数据库等不同对象的故障注入场景，包含 IaaS、PaaS、SaaS 的近100种故障原子能力；
- 支持在一次演练中对多个故障动作进行灵活组合、编排；
- 支持自定义动作脚本注入，满足业务个性化注入需求。

典型的行业经验模板

将腾讯云内部实践和典型用户场景沉淀为行业经验模板，供用户快速复用，极大提高演练效率。

- 行业经验模板提供电商、游戏、多媒体等多个行业的演练方案供用户选择；
- 行业模板覆盖跨可用区容灾演练、服务压力演练等多个典型应用场景；
- 支持用户建立自定义经验库，一键新建演练任务，更快更高效。

高效的可视化演练

演练对象选择以及故障注入过程可视化，演练过程一目了然，降低操作门槛。

- 选择演练对象时，实时预览实例资源分布视图，降低出错概率；
- 演练中展示实例资源分布视图（子网、可用区、对象类型等），帮助用户精准控制爆炸半径，保障演练安全；
- 故障动作组可视化编排，演练中实时查看故障注入状态和注入效果，降低操作成本。

可靠的安全防护策略

- 支持配置云监控指标，演练过程中观察稳态指标变化，系统变化实时感知；
- 支持配置告警策略，安全护栏触发后自动停止演练，演练更放心；
- 平台支持演练一键终止，超时回滚，全方位保障业务安全；
- 依托腾讯云 CAM 权限管控机制，实现精细化演练权限管理；
- 动作注入主要基于各云产品规范的 API，高效且安全。

完备的演练报告

- 演练结束后，一键导出演练报告（PDF），帮助进行演练复盘和记录问题；
- 演练报告内容涵盖基本信息、数据统计、实例资源可视化分布图、演练执行日志等。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

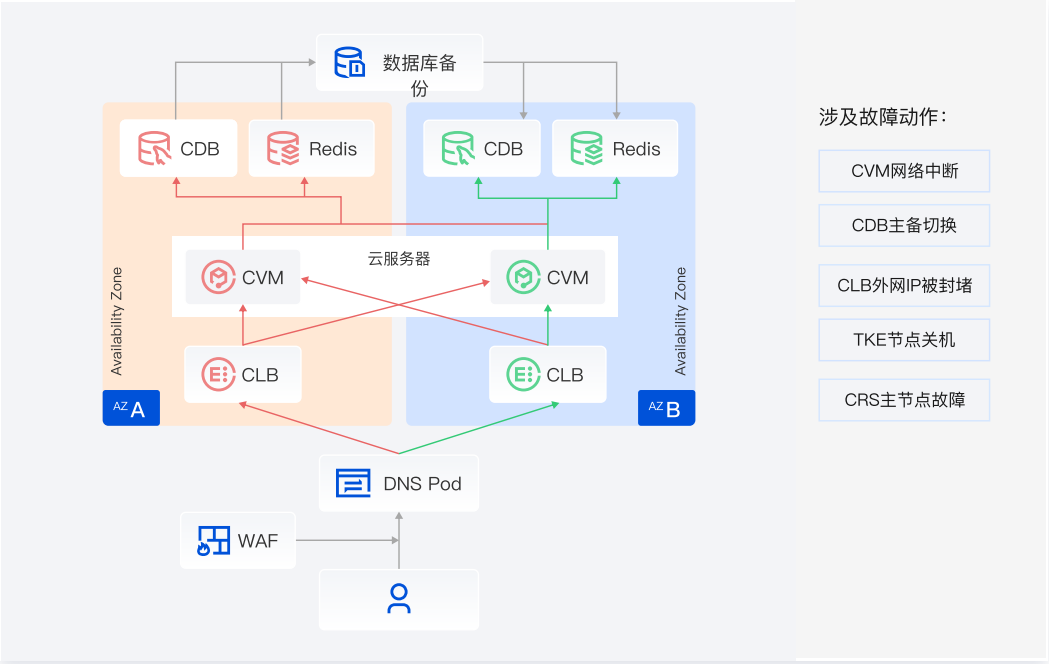
应用场景

最近更新时间：2024-06-20 14:57:51

跨AZ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。通过跨AZ容灾演练，您可以：

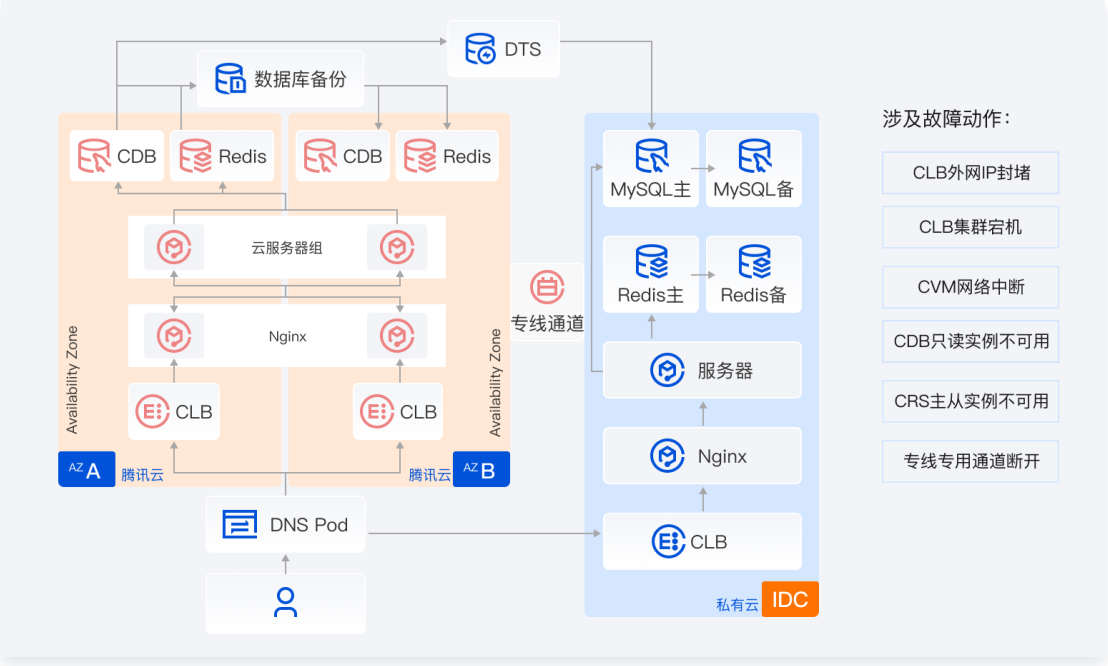
- 验证云上跨可用区容灾架构的有效性；
- 了解业务容灾表现及 RTO 和 RPO；
- 检验在发生可用区故障时，告警策略的有效性。



混合云容灾演练

为了提高业务容灾能力，混合云部署已成为企业上云的常用选择，合理的架构设计能有效降低混合云服务故障概率和影响。云顾问 – 混沌演练提供便捷的实验手段，帮助您开展混合云场景下的故障演练。 通过该演练，您可以：

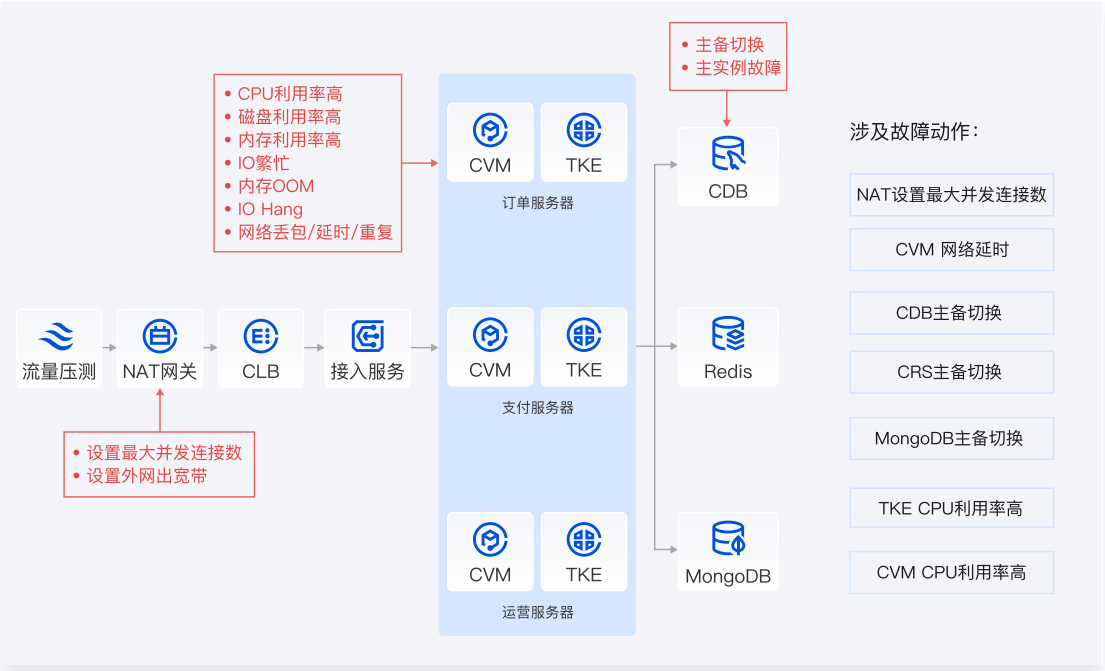
- 验证服务在压力场景下的自治能力。
- 验证混合云容灾架构的有效性；
- 了解在腾讯云服务不可用时业务的故障表现；
- 检验故障告警的有效性；
- 混合云部署常态化故障演练。



服务压力演练

在电商活动、秒杀场景中，瞬时高并发访问可能导致关键服务面临极限高压甚至崩溃，出现页面卡顿、请求失败等故障，导致业务受损。混沌演习可以帮助您提前发现此类容灾隐患问题，规避风险：

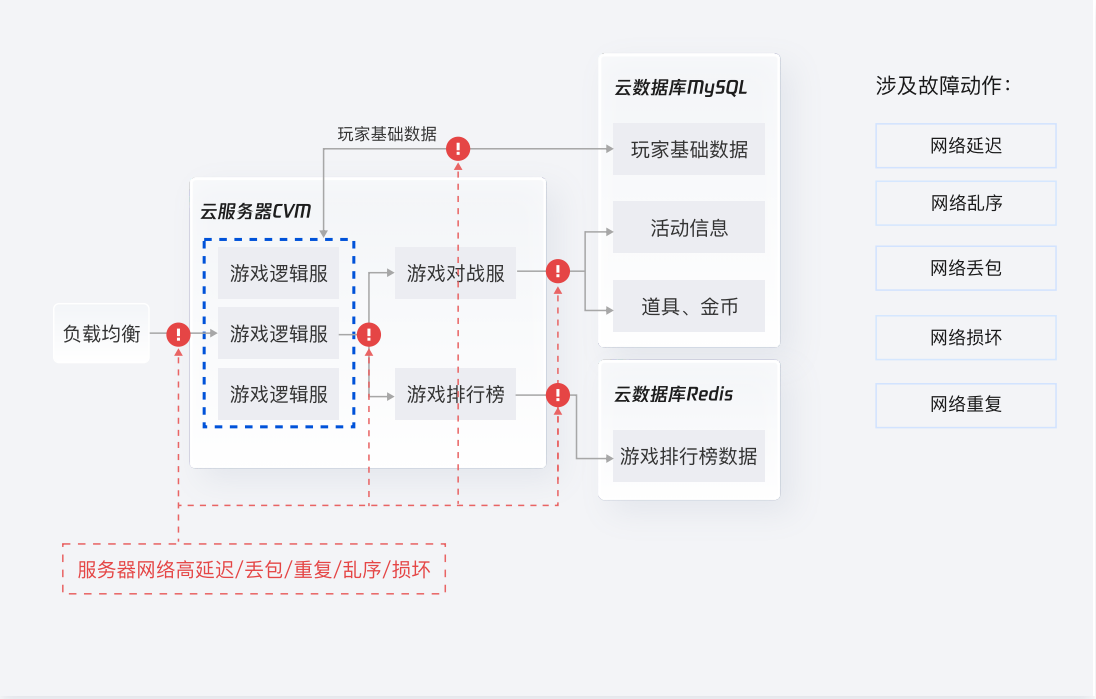
- 验证服务在压力场景下的自治能力；
- 验证服务在压力场景下的表现；
- 验证服务在压力场景下告警的有效性。



网络故障演练

在游戏场景等中，一个好的系统架构对弱网有更高的耐受度，能在出现普通网络抖动时让玩家基本无感知；中等网络故障时有自我调节能力；重度网络故障时不会完全不可用。为确保用户体验，弱网保障、预加载、节点加速、并发调度等服务必须具备非常好的容灾能力。通过该场景演练，您可以：

- 检验后台模块及客户端，在网络故障场景下的容灾能力；
- 检验在发生网络故障时，异常告警的有效性和实时性。



客户案例
Moomoo 容灾演练

最近更新时间：2024-08-07 19:37:11

案例背景

富途是一家领先的数字化金融科技公司，专注于为用户提供覆盖多个市场的全数字化金融服务，继而提升投资体验。随着业务扩展，企业面临复杂性与稳定性挑战，业务上云、分布式架构以及快速迭代更加大了故障发生概率。为了提前发现系统的可用性问题，给客户提供更稳定的服务，富途旗下品牌 moomoo 与云顾问 - 混沌演练联合开展了容灾演练 GameDay 实践。

业务挑战

1. **涉及资源对象类型多，操作复杂**

演练涉及多个云产品的故障演练，若采用传统人工运维方式，需协调各产品团队配合实施故障注入，协同沟通成本较高，演练效率低。

2. **涉及大规模实例自动化操作**

为模拟可用区故障的真实场景，需一次性完成数百台实例的故障注入和回滚，操作难度较大。

3. **实时监控观测难题**

在演练 GameDay 活动中，业务团队需要实时关注多个云产品监控指标情况，以评估故障演练效果，把控风险。在实际演练中，往往存在云产品监控看板不集中、看板界面反复跳转麻烦、监控指标信息不全面等问题，导致演练可观测效率和能力不足。

解决方案

1. **丰富的云上故障场景和灵活编排能力**

云顾问 - 混沌演练 支持用户对腾讯云主机、容器、数据库、专线等20余种对象资源进行故障注入，提供近100种故障模拟场景。用户可在平台上轻松编排故障动作组合，降低团队沟通与运维操作成本，极大提高 GameDay 演练效率。

2. **支持大范围实例并发故障注入和自动回滚**

采用云顾问 - 混沌演练进行多实例并发故障注入，能够真实有效地模拟可用区级别的故障场景，同时系统支持自动化执行故障恢复，减少了人为干预的风险。

3. **完善的监控指标体系**

云顾问 - 混沌演练集成了 云监控 在内的各类基础云产品的监控指标体系，用户可集中查看云产品实例级别的监控变化，实时观察故障注入效果，检验告警系统有效性。

客户收益

1. **演练效率提升：**借助自动化故障注入和恢复，降低沟通与运维成本，提高 GameDay 演练效率。

2. **真实场景模拟：**多实例并发故障注入，有效模拟可用区级别的故障场景，帮助用户更好地应对实际问题。
3. **故障效果监控：**集成腾讯云监控指标体系，实时观察故障注入效果，为应对实际风险提供依据。

moomoo

> 腾讯云混沌演练平台支持丰富的故障演练场景，产品提供大批量实例自动化注入和回滚能力，极大提高了本次演习的效率。本次容灾改造和演练帮助我们验证了moomoo业务整体具备跨可用区的容灾能力，增强了我们对提供云上可靠服务的信心。

—— Infrastructure Director

欢乐互娱：新游上线混沌演练实践

最近更新时间：2024-08-07 19:37:11

案例背景

欢乐互娱（上海）科技股份有限公司（以下简称“欢乐互娱”），是一家全球游戏研发和发行公司，聚焦于MMORPG 和 MMOACT 两大品类，成功出品了众多知名游戏如《街机三国》、《龙之谷》和《英雄杀》等。2023年4月，欢乐互娱重磅新游大作《RO 仙境传说》计划在东南亚发行，全量使用腾讯云 IaaS 和PaaS 层的云架构和服务，该项目开服规模大、影响用户范围广。为确保新游顺利上线，欢乐互娱与云顾问 - 混沌演练联合开展针对三大核心业务场景的稳定性演练。

业务挑战

1. **面临高并发压力**

   游戏业务需应对大量在线玩家的同时访问，特别是在新游开发、活动和突发事件等场景下，往往会给服务器、网络和数据库资源带来巨大的高并发压力。系统须具备弹性伸缩能力，实时调整资源分配，确保游戏可用性。
2. **网络稳定性要求高**

   游戏高度依赖实时交互体验，要求网络具备低延迟和高可靠性。游戏服务需在不同的硬件和网络条件下维持稳定连接。
3. **复杂的容灾场景**

   游戏行业对高可用性和业务连续性要求严格。云服务需具备强大的容灾能力，应对故障，快速恢复，保障游戏业务的稳定运行。

解决方案

1. **定制化游戏场景解决方案**

   云顾问混沌专家团队与高可用服务团队共同为游戏业务制定三大故障模拟场景，包括接入层负载均衡容灾能力、逻辑层虚拟机容灾能力、以及数据层云数据库容灾能力。凭借丰富的内部实践经验和深刻的行业洞察，云顾问 - 混沌演练提供针对性的故障场景方案与故障动作编排，实现低成本、高效率的混沌演练。
2. **故障恢复机制和监控指标体系**

   云顾问 - 混沌演练融合了各类基础云产品的监控指标体系。在故障发生时，用户可以依托故障恢复机制，尽快切换至备用资源，确保游戏服务正常运行。同时，实施人员能够借助日志、业务指标监控、运维告警消息和产品页面业务表现等手段，全面观测故障注入后系统的实际表现，确保系统可用性和可靠性符合预期。
3. **丰富的云上故障场景和自动化执行能力**

   平台支持腾讯云主机、容器、数据库、专线等20余种对象资源故障注入，提供近100种故障场景。能够对游戏业务需求进行更真实的故障场景模拟，以检验系统稳定性。平台上的故障动作编排操作便捷，降低沟通与运维成本，显著提高整体混沌演练效率。

客户收益

1. **容灾能力提升：**全面验证系统可用性和可靠性，提高故障感知、排障和恢复的速度，降低风险，确保系统稳定性和可靠性得到显著提升。
2. **系统深度洞察：**业务运维团队在实践中更深入了解关键服务的容灾能力和故障时系统切换流程，以针对性地解决问题，增强对产品稳定性和可用性的信心。
3. **新游稳定上线：**在新游上线演练中，欢乐互娱成功应对了一系列关键业务的容灾挑战。保障新游在东南亚区顺利上线，并在上线首日一举夺得五国畅销榜第一。

欢乐互娱
欢乐从这里开始

混沌演练帮助我们发现了业务上的一些问题，尤其是出现业务问题后恢复的机制和时效性做的不够。混沌演练专家不仅提出了问题，更在专业的基础上帮助我们一起出应对方案。希望后续可以经常和腾讯云混沌演练平台合作，发现业务短板，为项目上线运维做更好的保障。

——欢乐互娱平台负责人

演练过程中混沌专家团队的专业知识和丰富经验对我们非常有帮助。通过此次演练，我们对整个系统的可用性和可靠性有了更清晰的认识，增强了对自身产品稳定性和可用性的信心。腾讯云混沌演练平台帮助我们成功应对了关键业务的容灾挑战，保障我们的新游在东南亚区顺利上线，并在上线首日取得了骄人的成绩。相信通过持续的混沌实践，我们的产品会更加稳定、可靠，为玩家提供更优质的游戏体验。

——欢乐互娱信息安全总监兼运维团队总负责人

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

阅文游戏：新游上线混沌演练实践

最近更新时间：2024-06-05 17:43:41

案例背景

阅文集团是一家以数字阅读为基础，IP 培育与开发为核心的综合性文化产业集团。集团汇聚了强大的创作者阵营、丰富的作品储备，覆盖200多种内容品类，触达数亿用户，已成功输出《斗罗大陆》、《斗破苍穹》、《鬼吹灯》、《盗墓笔记》、《琅琊榜》、《庆余年》等网文 IP 改编的动漫、影视、游戏等多业态产品。
阅文游戏是阅文集团旗下负责游戏制作与发行的品牌。2024年4月，由阅文游戏制作并发行的《斗破苍穹：三年之约》在国内开服发行，项目规模较大，玩家范围较广。全游均部署在腾讯云国内服务上，鉴于境外版本的运营经验，业务高可用建设和混沌演练成为保障游戏顺利上线的重要任务。

新游上线的挑战

伴随着游戏行业的高速发展，业务架构复杂程度不停增长，对业务稳定性的要求变得更苛刻，这对云上 IaaS 和 PaaS 服务的产品能力是一个不小的挑战。腾讯云联合阅文游戏针对服务器宕机，数据库不可用和单可用区故障等常见故障场景，从搭建同城多活架构，业务链路压测到混沌容灾演练三个方面着手，对《斗破苍穹：三年之约》的平台服和游戏服的架构进行夯实加固。

新游架构高可用建设及混沌演练过程

业务架构高可用建设

游戏总体可分为平台服和游戏服，均采用同城双活方案，借助云产品的高可用能力，包括 CLB、MySQL、TKE、Redis 和 CKafka 等产品实例主备跨区部署，保障可用区级别故障下业务可自助逃生，以最快时间恢复对外服务能力。
在考虑游戏行业普遍存在的波峰波谷交替的这种波动性影响，特别是新开服大量玩家短时间内同时访问游戏这种场景下，对系统的弹性伸缩能力有极高的要求，腾讯云通过 TKE 容器产品的 HPA，超级节点等特性助力业务在高峰期快速完成资源扩容应对流量高峰。

混沌演练整体过程

确认演练目标

国内新游平台服和游戏服全链路均具备同城双活逃生能力，在模拟单实例及单可用区重大故障时，所有产品均具备分钟级自动告警能力，同时 IaaS 产品具备可根据预案人工介入快速恢复能力，PaaS 产品具备产品自动主备切换快速恢复能力，且恢复时长不超过15min。

制定演练计划

- **设计故障演练场景：**

  在腾讯云售后技术专家的支持下，完成了业务架构的整体梳理，并按照所用云产品完成了故障注入场景。

产品分类	演练项	故障场景
CVM	CVM宕机	CVM不可用
	无法对外访问	
	时间漂移	
MySQL	主从切换	MySQL不可用
	服务无法访问实例	
	部分请求无法建链-连接数满	访问MySQL不稳定
	CPU使用率高	
Redis	主从切换	Redis不可用
	Proxy节点故障	
	不可访问Redis	访问Redis不稳定
	部分请求无法访问Redis	
	部分请求无法建链-连接数满	
CLB(高防EIP)	CLB被攻击	集群不可用
	CLB监听器转发异常	
TKE	Node节点关机掉线	node不可用
CKafka	宕机演练	CKafka不可用

- **明确演练角色分工**

  由阅文游戏侧运维主负责人确定参演业务名单及演练整体流程安排，腾讯云侧安排售后技术专家进行现场派驻提供技术支持。

- **制定应急预案**

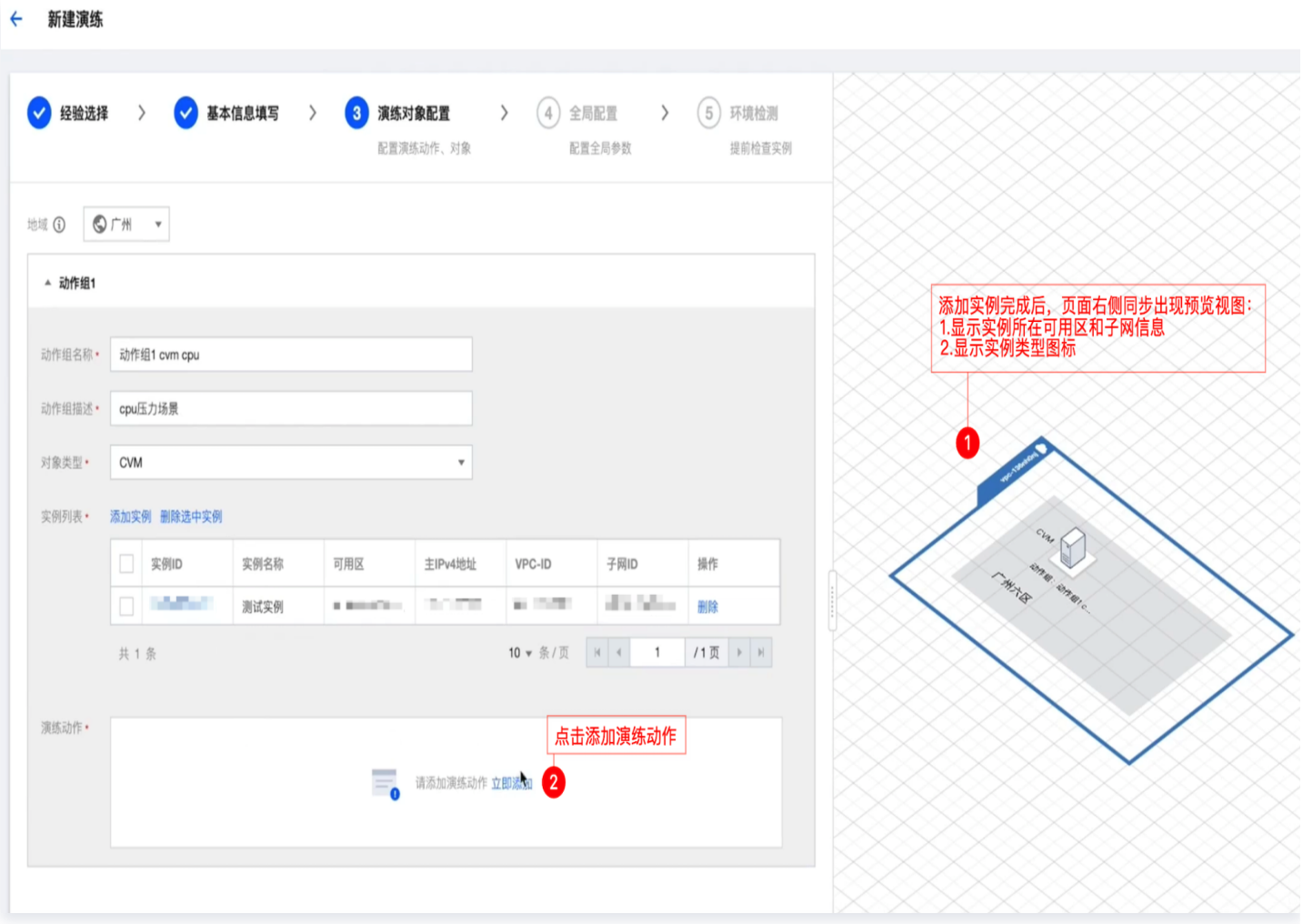
  腾讯云售后技术专家根据演练项提供预期告警表现和预期演练结果，并和阅文游戏侧运维团队设计回切方案及紧急恢复方案。

实施演练过程

混沌演练涉及产品众多，包含 CVM、CLB、MySQL、Redis、TKE、CKafka 等，如果逐一进行故障编排工具开发，成本较高且效率较低。为此次演练腾讯云混沌团队提供基于混沌工程原理及腾讯云最佳实践的故障演练平台，内含丰富的故障动作库和典型的行业经验模板，提供高效的可视化演练和可靠的安全防护策略，并在结束演练后提供完备的演练报告。

- **创建演练任务**

根据预先制定的演练方案，在腾讯云混沌演练平台上提前创建好演练任务，包括选取经验模板，编排动作组，选择演练实例对象，配置动作执行方式和监控指标。



- **执行故障注入**

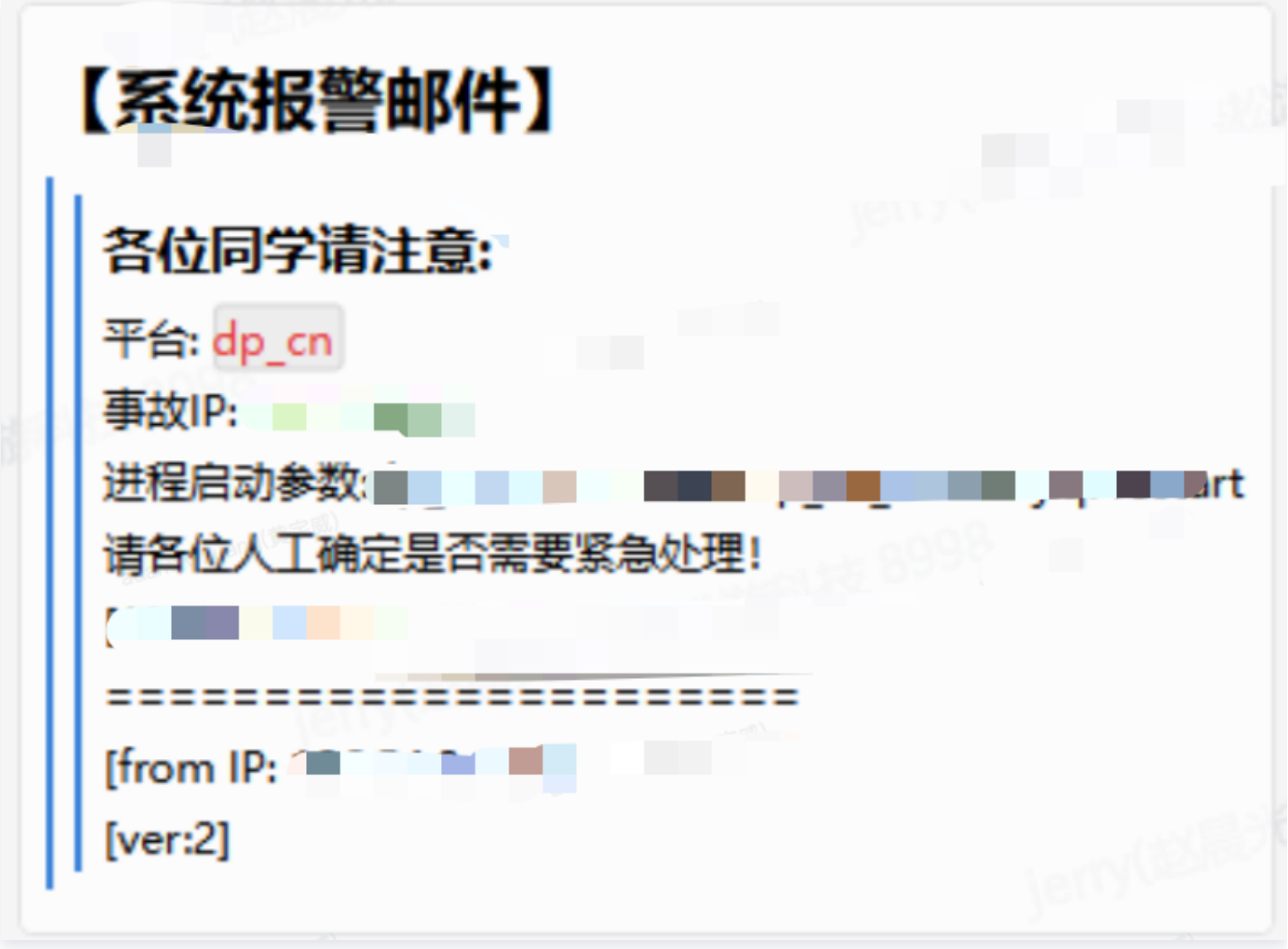
云顾问-混沌演练平台提供可视化视图，用户在演练过程中可以实时查看故障动作执行状态（成功/失败/执行中）和注入效果。

- **观测演练结果**

通过提前配置的业务侧告警，腾讯云可观测平台的告警策略以及混沌演练平台执行记录可以及时观察到演练过程及结果是否符合预期以及故障注入后系统稳态指标的表现。

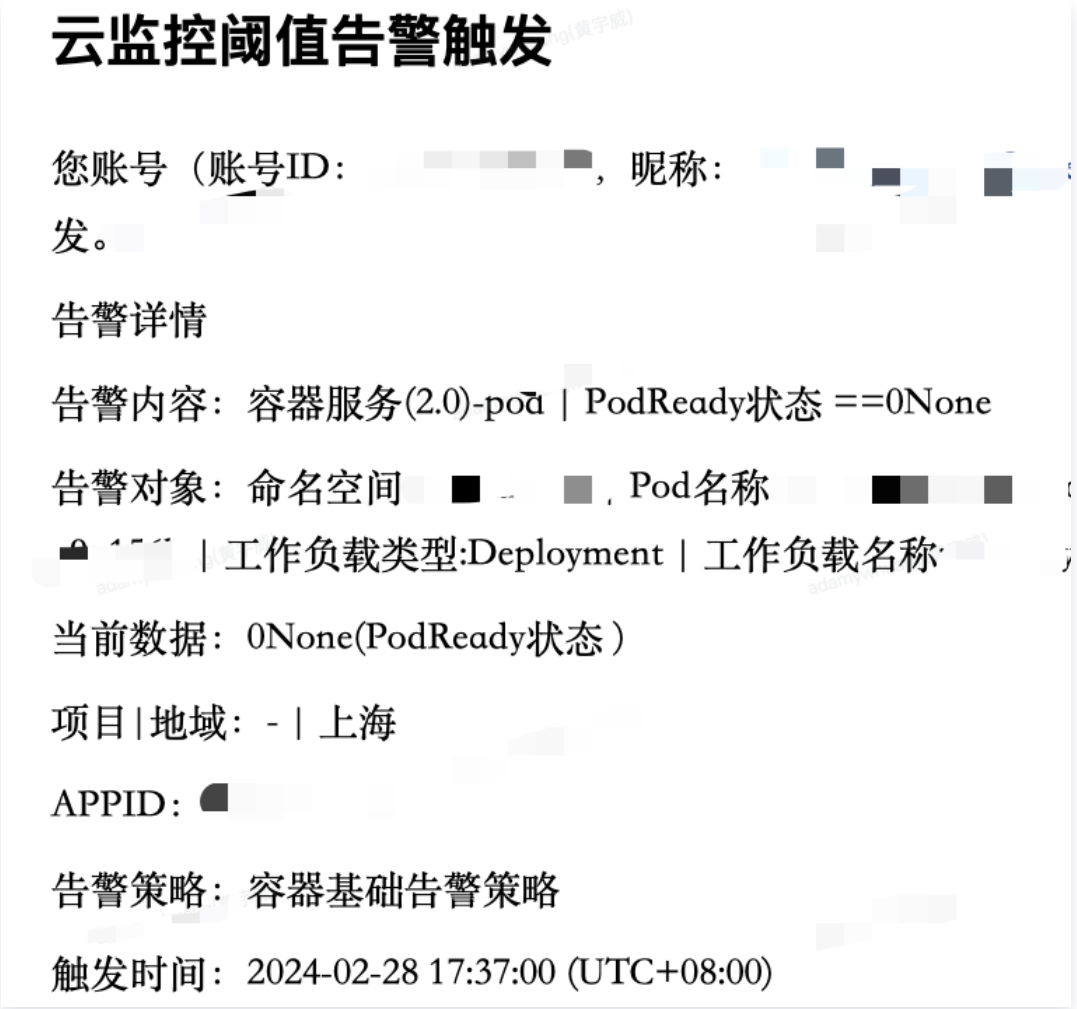
从观测结果可以看出混沌演练平台故障注入成功，目标实例均呈现出应有的表现，并能按照预期进行切换，完全模拟出了预期的故障场景。

业务侧告警：



混沌演练平台执行记录：

腾讯云可观测告警：



云监控阈值告警触发

您账号（账号ID：[redacted]，昵称：[redacted]
发。

告警详情

告警内容：容器服务(2.0)-pod | PodReady状态 ==0None

告警对象：命名空间 [redacted] , Pod名称 [redacted]
[redacted] | 工作负载类型:Deployment | 工作负载名称 [redacted]

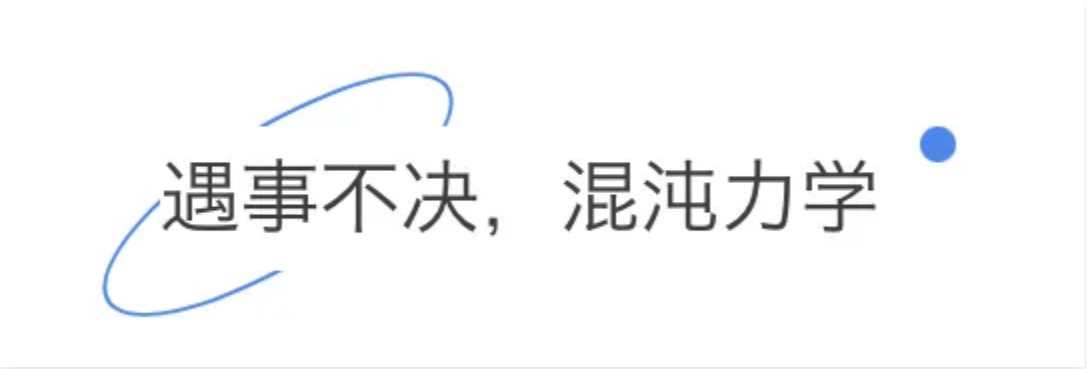
当前数据：0None(PodReady状态)

项目 | 地域：- | 上海

APPID：[redacted]

告警策略：容器基础告警策略

触发时间：2024-02-28 17:37:00 (UTC+08:00)

客户收益

通过游戏服+平台服的多次混沌演练，该款游戏高可用架构改造后的系统稳定性和可靠性得到了有效验证，达到了“全链路均具备同城双活逃生能力，所用云产品具备分钟级自动告警能力，恢复时长保持在15min内”的目标。混沌演练过程中也发现了系统运维方面存在的问题，包括腾讯云可观测告警，系统单点问题和应急预案的不足，帮助阅文游戏侧规避了潜在的风险。同时通过多次跑完演练流程，从制定计划、准备环境、正式演练到复盘总结，大大地完善了混沌演练流程的规范性，提升整体运维效率。