

性能测试

快速入门

文档版本 01
发布日期 2024-10-18



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2024。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为云计算技术有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为云计算技术有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

目录

| | |
|---------------|----|
| 1 入门必读..... | 1 |
| 2 体验馆..... | 3 |
| 3 环境资源准备..... | 4 |
| 4 创建测试工程..... | 7 |
| 5 创建测试用例..... | 8 |
| 6 创建测试任务..... | 10 |
| 7 查看测试报告..... | 11 |
| 8 入门实践..... | 12 |

1 入门必读

性能测试（CodeArts PerfTest）是一项为基于HTTP/HTTPS/TCP/UDP/HLS/RTMP/WEBSOCKET/HTTP-FLV/MQTT等协议构建的云应用提供性能测试的服务。服务支持快速模拟大规模并发用户的业务高峰场景，可以很好的支持报文内容和时序自定义、多事务组合的复杂场景测试，测试完成后会为您提供专业的测试报告呈现您的服务质量。

通过简单的四步操作，您就可以完成一次性能测试。

图 1-1 性能测试步骤



性能测试服务提供**体验馆**功能，通过体验向导，帮助您快速熟悉性能测试服务的使用流程。

基本概念

- **测试工程**：测试工程分为“PerfTest测试工程”和“JMeter测试工程”。PerfTest测试工程指性能测试服务为用户的测试工程提供管理能力，事务、压测任务、测试报告的内容在同一个测试工程内共享复用，您可以为不同的测试项目创建不同的测试工程。JMeter测试工程指用户在性能测试服务中导入JMeter脚本的测试工程。
- **事务**：事务是指用户自定义的操作模型，包括HTTP/HTTPS/TCP/UDP/WEBSOCKET报文、思考时间、响应提取和检查点，以及HLS/RTMP/HTTP-FLV/MQTT报文部分。
- **报文**：报文是HTTP等应用程序之间发送的数据块。这些数据块以一些文本形式的元信息开头，这些信息描述了报文的内容及含义，后面跟着可选的数据部分。这些报文都是在客户端、服务器和代理之间流动。
- **思考时间**：为了更好的模拟用户的行为，需要模拟用户在不同操作之间等待的时间，例如，当用户收到来自服务器的数据时，可能要等待几秒查看数据，然后再做出响应，这种延迟，就称为思考时间
- **响应提取**：如果同一事务中存在多个报文，通过正则表达式或JSON提取把前一个报文的输出提取出来，作后一个报文的输入。
- **检查点**：检查点主要是通过自定义校验信息来验证服务端的返回内容是否正确。

- **并发用户数：**并发用户数指在同一时刻内，对系统进行业务操作的用户数量，在性能测试服务中指用户在定义测试任务阶段设置的虚拟用户数。
- **响应时间：**响应时间指从客户端发一个请求开始计时，到客户端接收到从服务器端返回的响应结果结束所经历的时间。

2 体验馆

操作场景

性能测试服务提供体验馆功能，通过体验向导，帮助您快速熟悉性能测试服务的使用流程。

体验馆主要提供以下四个体验向导：

- 测试服务使用全流程：帮助您熟悉性能测试服务的基本操作，体验如何部署测试工程、测试任务到生成测试报告的一站式服务。
- 变量调试：帮助您熟悉全局变量和局部变量的添加过程，快速完成压测模型定义，并通过调试功能判断配置是否正确。
- 电商解决方案：支持大规模并发、多事务组合全链路压测，帮助您快速压测电商网站，解决应用崩溃、扩容等疑难问题。
- 一网通办系统模板：一网通办系统模型，是在各城市都上线“一网通办”的背景下，专门打造的模型压测样板。具有上手简单、场景拟真、压力配置丰富等特点。

操作步骤

步骤1 登录性能测试服务控制台。

步骤2 在左侧导航栏选择“体验馆”，进入“体验馆”界面。

步骤3 在待体验向导所在行，单击“开始体验”。

根据向导指示完成体验。

----结束

3 环境资源准备

测试资源组的说明与使用约束

- 测试资源组包含共享资源组和私有资源组两种类型，共享资源组为系统默认提供，私有资源组需要自行创建。
- 共享资源组的执行节点已绑定弹性IP，当被测应用有网络访问限制时，建议使用私有资源组。
- 共享资源组最大支持1000并发和100Mb带宽，如果需要更高并发或带宽，建议使用私有资源组。
- JMeter测试任务只可以使用私有资源组。

创建私有资源组

说明

- 首次创建测试资源，需父账号授权，自动创建委托使性能测试服务可以操作用户CCE。
- 需要使用性能测试服务的用户，需要CodeArts PerfTest Administrator或CodeArts PerfTest Developer权限（仅能查看自己创建的工程）。
- 需要管理私有资源组的用户，需要CodeArts PerfTest Administrator或CodeArts PerfTest Developer+CodeArts PerfTest Resource Administrator权限。
- 需要使用私有资源组的用户，需要CodeArts PerfTest Administrator或CodeArts PerfTest Developer+CodeArts PerfTest Resource Developer权限。
- 使用性能测试服务依赖的权限及具体使用场景，详见[使用性能测试服务需要哪些权限](#)。

步骤1 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“测试资源”，单击“创建私有资源组”。

步骤2 （可选）首次使用时，请根据提示信息，授权性能测试服务创建私有资源组。

步骤3 进入创建资源组页面后，如果是首次使用没有云容器引擎服务CCE集群，需要先[创建集群](#)然后再[创建资源组](#)。如果已有可用的云容器引擎服务CCE集群，直接[创建资源组](#)。

步骤4 创建集群。

单击页面上方的“创建集群”，进入购买CCE集群页面。创建集群操作请参考[购买CCE集群](#)，设置集群参数。

📖 说明

- 推荐使用独立CCE集群用作压测，避免与测试或生产等环境CCE集群混用产生配置等冲突。插件选择时，作为测试执行机仅保留默认安装即可，如节点本地域名解析加速、云原生监控插件等非必要插件请去除勾选，避免安装的插件占用执行机资源。
- 集群管理规模选择与执行节点个数相关，请根据需要压测的并发用户数，创建对应规格的节点。例如，需要20个执行节点，那么创建集群时集群规模选择50节点即可满足业务需求。
- CCE集群的网络模型建议选择“容器隧道网络”，容器网段和服务网段需要与被测对象保持一致。
- CentOS在高负载网络下容易出现IPVS、Conntrack相关稳定性问题，选择IPVS时不推荐您使用CentOS作为集群节点的操作系统。选择IPVS+CentOS时，网络连接复用可能存在超时。

单击“下一步：插件选择”，选择创建集群时需要安装的插件。

单击“下一步：插件配置”，默认选择即可，不需要更改。

单击“下一步：确认配置”，确认集群配置信息无误后，勾选已阅读使用说明，单击“提交”等待集群创建，集群创建预计需要6-10分钟。

集群创建成功后，返回集群管理页面，单击“创建节点”，进入创建节点页面。创建节点操作请参考[创建节点](#)，设置节点参数。

📖 说明

- 节点规格至少为vCPU为4核，内存8GB。
- 操作系统需选择欧拉EulerOS。
- 创建的节点数量至少需要2台（1台调试节点、1台执行节点），具体数量由压测对象要求规格决定。例如，压测10万并发用户数，vCPU为4核，内存8GB的资源需要21个执行节点（1个调试节点，20个执行节点）。
- 当CCE集群节点与被测应用不在同一VPC网络时，建议CCE集群节点绑定弹性IP。可使用已有的弹性IP，如果没有弹性IP也可以选择自动创建。自动创建弹性IP时，计费方式推荐按流量计费，带宽设置尽可能选择较大值，否则可能影响压测效果。系统根据您的配置创建弹性IP，并自动为每个节点进行分配。当创建的弹性IP数量小于节点个数时，会将弹性IP随机绑定到节点上。
- “高级配置(可选)”中的“K8s节点名称”选择“与节点私有IP保持一致”，默认即为此选项。选择“与云服务器名称保持一致”将导致节点无法纳管。

单击“下一步：规格确认”，确认节点配置信息无误后，勾选已阅读使用说明，单击“提交”等待节点创建。节点创建成功后，返回性能测试服务控制台。

步骤5 创建资源组。

在左侧导航栏中选择“测试资源”，单击“创建私有资源组”。

参照[表3-1](#)设置基本信息。

表 3-1 创建私有资源组

| 参数 | 参数说明 |
|-------|---------------------------------|
| 资源组名称 | 新建私有资源组的名称，例如：Web-test-demo。 |
| 节点集群 | 在下拉框选择已创建的CCE集群。 |
| 调试节点 | 执行压测的调试机。 调试节点在资源组创建成功后不可修改。 |

| 参数 | 参数说明 |
|------|------------------------------------|
| 执行节点 | 执行压测的执行机，即在压测过程中能够提供自身性能数据的施压目标机器。 |

单击“创建”。

---结束

4 创建测试工程

操作步骤

- 步骤1** 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“PerfTest测试工程”，单击“创建测试工程”。
 - 步骤2** 在弹出的对话框中，输入测试工程的名称，例如“Web-test”和相关描述，单击“确定”。
- 结束

5 创建测试用例

操作步骤

步骤1 登录性能测试服务控制台，选择左侧导航栏的“PerfTest测试工程”。

步骤2 在PerfTest测试工程所在行，单击测试工程名称，例如前面创建的测试工程“Web-test”，进入测试工程详情页面。在“测试用例”页签，可以看到自动生成的默认目录和样本用例。

步骤3 在默认目录下单击“样本用例”，选择页面右侧的“用例步骤”，选择前置步骤或测试步骤配置。

前置步骤：每个执行线程中，仅执行一次。如无业务需求可以不添加。

测试步骤：测试用例的执行体，需要配置。

步骤4 在该用例下，单击“添加请求”。输入请求名称，添加请求信息。

- 报文

必须配置。报文是HTTP应用程序之间发送的数据块。

选择“报文”，根据被测服务的实际情况，设置报文信息。

- 思考时间

可选配置。为了更好的模拟用户行为，需要模拟用户在不同操作之间的等待时间。例如当用户收到来自服务器的数据时，可能要等待几秒查看数据，然后再做出响应，这种延迟就称为思考时间。

请根据各业务的不同来设置思考时间。建议性能测试的时候，不要设置过长的思考时间，以最坏的情况对服务器施压。

如果需要配置，请启用“思考时间”，设置执行下一个动作之间停留的持续时间，例如：1000毫秒。

- 响应提取

可选配置。如果同一用例中存在多个报文，通过正则表达式或JSON提取把前一个报文的输出提取出来，作后一个报文的输入。

如果需要配置，请启用“响应提取”，设置响应提取参数。

- 检查点

可选配置。如果设置检查点，通过自定义校验信息来验证服务端的返回内容是否正确。

如果需要配置，请启用“检查点”，配置检查点参数。

步骤5 在该用例下，选择“压力配置”。

可根据业务特点选择不同的压力模式，添加多个阶段，每个阶段模拟不同的并发用户数。

步骤6 配置完成后，单击“保存”。

步骤7 单击页面右上角的“调试”，选择对应的测试资源组作为执行器后单击“启动”。

步骤8 单击“查看日志”查看测试用例调试的具体内容。

如果调试结果报错，可根据日志信息，修改用例后重新调试。

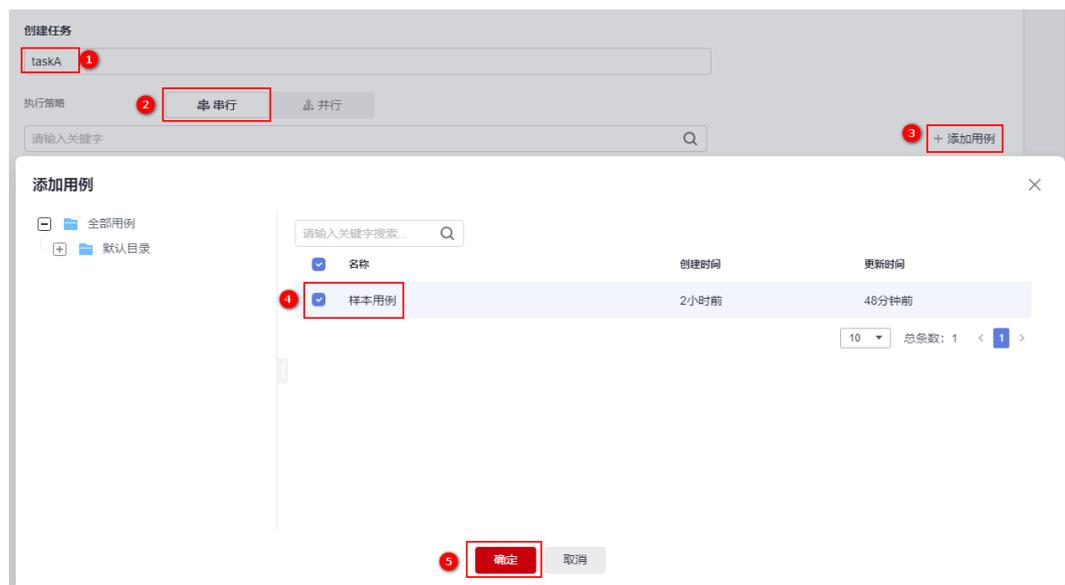
步骤9 在“调试记录”页签，查看调试的历史操作记录。

----结束

6 创建测试任务

操作步骤

- 步骤1** 登录性能测试服务控制台，选择左侧导航栏的“PerfTest测试工程”。
- 步骤2** 在PerfTest测试工程所在行，单击测试工程名称，例如前面创建的测试工程“Web-test”，进入测试工程详情页面。
- 步骤3** 选择“测试任务”页签，单击“创建任务”。
- 步骤4** 输入任务名称，例如“taskA”，选择执行方式。
执行方式分为串行和并行：
 - 串行：每个测试任务下的用例按顺序串行执行。
 - 并行：每个测试任务下的用例并行执行。
- 步骤5** 单击“添加用例”，在弹出的对话框中选择已创建好用例，单击“确定”。



- 步骤6** 配置完成后，单击“保存”。

----结束

7 查看测试报告

操作步骤

- 步骤1** 登录性能测试服务控制台，选择左侧导航栏的“PerfTest测试工程”。
- 步骤2** 在PerfTest测试工程所在行，单击测试工程名称，例如前面创建的测试工程“Web-test”，进入测试工程详情页面。
- 步骤3** 在“测试任务”页签，选择测试任务，如前面创建的测试任务“taskA”，单击操作栏的 。
- 步骤4** 选择企业项目和资源组类型，单击“启动”，启动测试任务。
- 步骤5** 任务启动后，单击“查看报告”会自动跳转到实时报告页面。

您也可以在压测任务结束后，单击测试任务“taskA”的操作栏的 ，查看离线报告页面。

在测试报告总览页面单击右上角的“下载报告”，获得PDF版本，联系专家进行分析，分析出当前系统的性能瓶颈以及改进建议。

----结束

8 入门实践

当您完成了环境资源准备、创建测试工程、创建测试用例、创建测试任务等基本操作后，可以根据自身的业务需求使用性能测试服务提供的常用实践。

表 8-1 常用最佳实践

| 实践 | 描述 |
|----------------------------------|---|
| 城市政务一网通办系统性能测试 | 类似“一网通办”等跟国计民生相关的系统，由于突然的访问量暴增导致系统响应慢，为避免流量高峰期使用出现系统崩溃，性能测试服务通过模拟相关实际场景，快速构造压力模型，发现不同压力模型下服务的性能瓶颈，避免宕机。 |
| JMeter测试工程原生性能压测 | PerfTest-JMeter测试工程旨在为用户提供JMeter原生引擎的支持，用户可在PerfTest-JMeter测试工程里导入JMeter脚本，使用JMeter原生引擎快速发起高并发的性能测试，可查看完备的性能测试报告。 |
| 全局变量使用全流程 | 全局变量用于构造数据集合，使测试数据更加丰富。在报文事务请求信息的报文内容中引用全局变量，执行压测任务过程会将报文内容中的变量值动态替换为指定的值。 |