



性能测试

用户使用指南

天翼云科技有限公司

目 录

1 产品介绍	6
1.1 什么是性能测试	6
1.2 产品优势	8
1.3 应用场景	9
1.4 约束与限制	12
1.5 基本概念	14
1.6 权限管理	16
2 快速入门	19
2.1 入门必读	19
2.2 体验馆	20
2.3 环境资源准备	20
2.4 创建测试工程	22
2.5 创建测试用例	22
2.6 创建测试任务	23
2.7 查看测试报告	24
3 性能测试使用流程	26
4 权限管理	27
4.1 创建并授权使用性能测试服务.....	27
5 测试资源管理	29
5.1 创建私有资源组	29
5.2 管理私有资源组	30
6 PerfTest 测试工程管理	34
6.1 创建测试工程	34
6.2 设置资源标签	35
6.3 管理测试工程	36
7 PerfTest 测试用例管理	39
7.1 测试用例说明	39
7.1.1 测试用例简介	39

7.2 测试用例目录管理	40
7.3 创建测试用例	42
7.4 配置测试用例	43
7.4.1 填写用例详情	43
7.4.2 配置用例步骤	44
7.4.3 添加请求信息（报文）	48
7.4.4 添加请求信息（思考时间）	54
7.4.5 添加请求信息（响应提取）	54
7.4.6 添加请求信息（检查点）	61
7.4.7 添加数据指令、循环控制器、条件判断、集合点	63
7.4.8 添加并发权重控制器、吞吐量控制器	66
7.4.9 压力配置	68
7.4.10 高级配置	73
7.4.11 SLA 配置	73
7.5 设置全局变量	73
7.5.1 整型、枚举型和文本型全局变量添加	74
7.5.2 csv 格式或者 xlsx 格式全局变量文件添加	75
7.5.3 变量读取规则	76
7.5.4 插入变量	77
7.6 绑定域名	78
7.7 撤销修改	79
7.8 删除测试用例	79
7.9 调试用例	79
7.10 批量操作	80
8 PerfTest 测试任务管理	82
8.1 创建测试任务	82
8.2 启动测试任务	83
8.3 管理测试任务	83
9 PerfTest 测试报告管理	85
9.1 测试报告说明	85
9.2 查看实时测试报告	87
9.3 查看离线测试报告	89
9.4 报告对比	91
10 事务库管理	92
10.1 创建事务	92
10.2 导入 Swagger 文件	93
10.3 调试事务	93
10.4 管理事务	94

10.5 管理事务请求信息	96
11 JMeter 测试工程管理	98
11.1 管理 JMeter 测试工程	98
11.2 管理 JMeter 测试计划	99
11.3 管理 JMeter 测试报告	104
11.4 为 JMeter 设置资源标签	110
12 定时压测.....	112
12.1 创建定时压测任务	112
12.2 管理定时压测任务	113
13 配置 SLA 规则.....	115
14 参考知识.....	118
14.1 头域说明	118
14.2 正则表达式元字符	121
14.3 修改导出的工程文件	123
14.4 JMeter 与 PerfTest 字段对应关系	128
15 常见问题.....	131
15.1 资源组管理	131
15.1.1 测试资源配置建议	131
15.2 压测工程管理	133
15.2.1 性能测试服务中思考时间和持续时间有什么区别?	133
15.2.2 并发用户数是什么?	133
15.2.3 报文如何填写?	134
15.2.4 为什么事务调试总是失败?	134
15.2.5 HTTP 报文请求中, 哪些头域是必填的?	135
15.2.6 压测任务执行机 CPU 占用率一直较高的原因?	135
15.2.7 全局变量和响应提取变量的区别.....	135
15.2.8 性能测试服务测试的时候申请的带宽大小对测试的影响是什么?	135
15.2.9 如何进行并发测试?	135
15.2.10 JMeter 测试工程和 PerfTest 测试工程的区别?	135
15.2.11 怎样确定压测任务顺序读取全局变量的值?	136
15.3 压测报告管理	136
15.3.1 性能测试服务分析报告中的 TPS 和其他工具测试的系统处理能力是否相同?	136
15.3.2 启动压测任务后在实时报告中没有看到数据的原因?	136
15.3.3 性能测试服务报告界面的 RPS 和 TPS 有什么区别?	136
15.3.4 任务日志中“无压测数据的 AW 将被判定为失败”是什么意思?	136
15.3.5 性能测试服务报告, 为什么日志中的请求日志出现 timeout?	136
15.3.6 性能测试服务报告, 为什么日志中出现 look up XXX timeout?	137

15.3.7 性能测试服务报告，为什么日志中出现 not look like a TLS handshake?	137
15.4 通用问题	137
15.4.1 什么是 VUM?	137
15.4.2 如何查看剩余的 VUM?	137
15.4.3 性能测试服务是否支持 Windows Server 2016 标准版 64 位?	138
15.5 JMeter 工程使用	138
15.5.1 性能测试服务的 JMeter 引擎和开源 JMeter 有什么异同?	138
15.5.2 性能测试服务的 JMeter 引擎支持哪些脚本?	138
15.5.3 性能测试服务的 JMeter 引擎不支持脚本中哪些操作?	138
15.5.4 应用于性能测试服务的脚本，有哪些使用建议?	138
15.5.5 性能测试服务的错误日志是怎么显示的?	139
15.5.6 全局变量功能是如何使用的?	139
15.5.7 上传第三方 jar 包时需要注意什么?	140
15.5.8 上传 CSV 文件时需要注意什么?	140
15.5.9 上传自定义安装包时需注意什么?	141
15.5.10 为什么用 JMeter 软件设置请求头 content-type 为 utf-8，请求返回正常，使用性能测试服务请求返回乱码?	141
15.5.11 JMeter 报告，为什么日志的事件日志中出现 JMeter 超时?	141
15.5.12 JMeter 用例调试时，为什么在很短的时间（小于 5 秒）内失败，页面无数据?	141
15.5.13 JMeter 报告，为什么日志中的请求日志出现 connection reset?	141

1 产品介绍

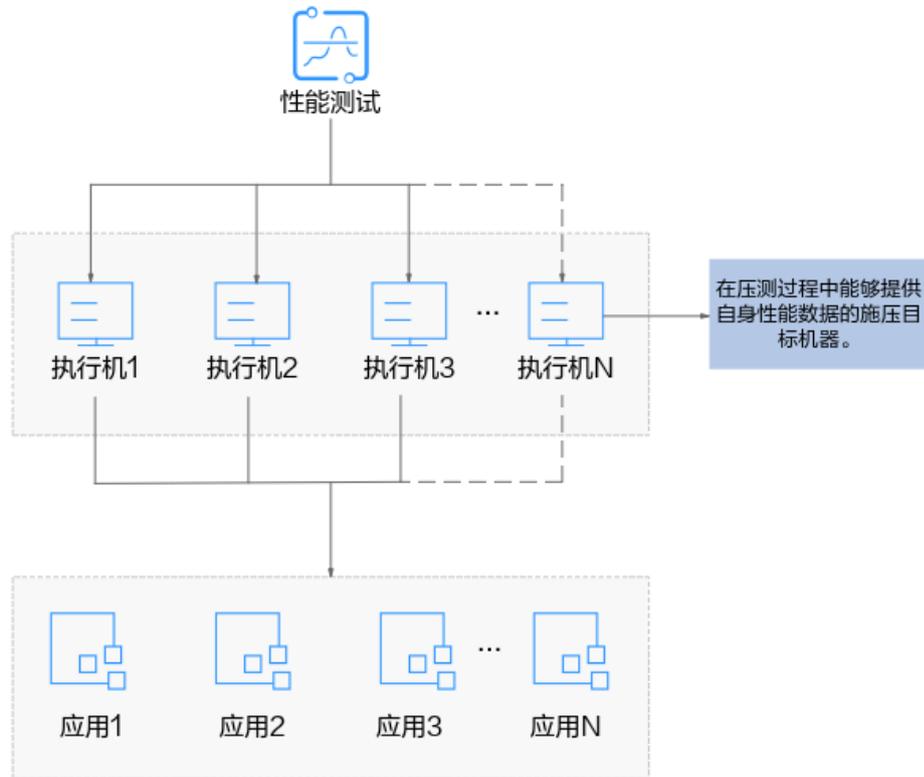
1.1 什么是性能测试

随着分布式架构和微服务技术的普及，应用的复杂程度越来越高，在架构解耦和性能提升的同时，也带来了生产环境性能问题定位难度高、修复周期长等挑战，因此，提前进行性能测试逐渐成为了应用上线前的必选环节。

性能测试（CodeArts PerfTest）是一项为基于 HTTP/HTTPS/TCP/UDP/HLS/RTMP/WEBSOCKET/HTTP-FLV 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。

通过性能测试服务，希望将性能压测本身的工作持续简化，将更多的精力回归到关注业务和性能问题本身，同时降低成本、提升稳定性、优化用户体验，帮助企业提升商业价值。

图1-1 性能测试



产品功能

性能测试服务提供了 HTTP/HTTPS/TCP/UDP/HLS/RTMP/WEBSOCKET/HTTP-FLV 协议的高并发测试能力，可以支持多协议报文内容、事务、测试任务模型的灵活自定义，可实时、离线查看并发、RPS、响应时延等多个维度的性能统计，同时根据用户对性能测试规模的变化，提供按需的私有测试集群创建、扩缩容等性能测试集群管理能力。

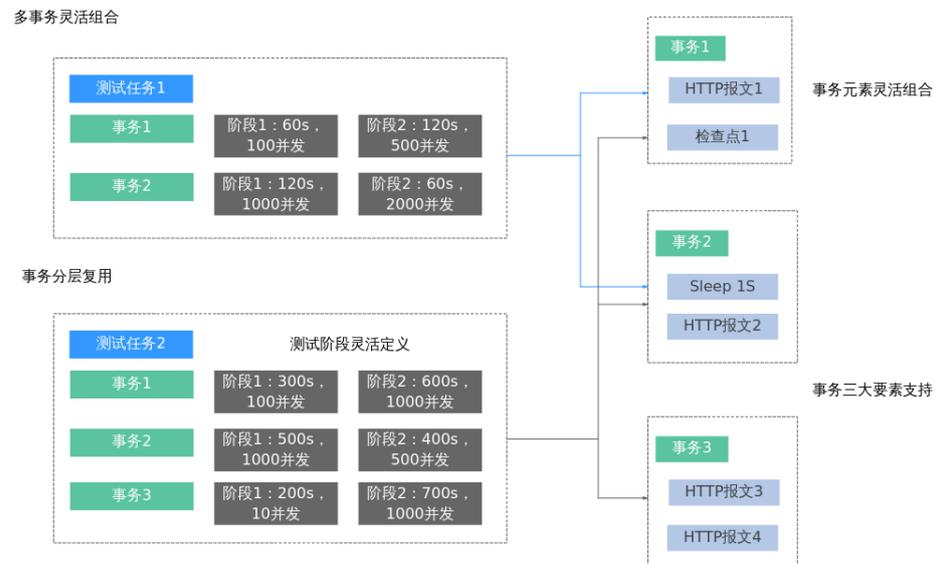
多协议高并发性能测试

- 标准 HTTP/HTTPS/TCP/UDP/HLS/RTMP/WEBSOCKET/HTTP-FLV 报文内容快捷自定义，简单调整即可给不同的被测试应用发送压测流量。
可以根据被测试应用的实际需求，对 HTTP/HTTPS/TCP/UDP/HLS/RTMP/WEBSOCKET/HTTP-FLV 协议报文的任何字段内容进行自定义，包括 HTTP GET/POST/PATCH/PUT/DELETE 方法、URL、Header、Body 等字段的设置和编辑。
- 虚拟用户的行为定义，适配不同测试场景。
通过思考时间对同一个用户的请求设置发送间隔或者在一个事务中定义多个请求报文来设置每个用户每秒内发起的请求数。
- 自定义针对响应结果的校验，使请求成功的检查点更准确。
针对每个用户的请求，支持用户配置检查点，在获取到响应报文后针对响应码、头域及响应 body 内容做结果检验，只有条件匹配后才认为是正常响应。

测试任务模型自定义，支持复杂场景测试

- 通过多种事务元素与测试任务阶段的灵活组合，可以帮助用户测试在多操作场景并发下的应用性能表现。
- 事务可以被多个测试任务复用，针对每个事务可以定义多个测试阶段，并对每个阶段分别定义持续时间和并发用户数或者压测次数，模拟流量波峰波谷的复杂场景。

图1-2 支持复杂场景测试



专业性能测试报告，应用性能表现一目了然

- 提供用例 RPS、并发用户、响应时延、访问累计、响应结果校验失败、响应超时等多种细分维度统计功能。
- 提供实时、离线两种类型的测试报告，供用户随时查看和分析测试数据。

私有压测集群管理，流量租户隔离，用户按需使用

- 用户按需创建测试集群，实现租户间流量隔离和内网、外网压测能力，完成测试后可以随时删除集群。
- 提供测试集群的实时扩容、缩容、升级能力。

1.2 产品优势

性能测试服务提供一站式性能测试解决方案，帮助用户提前识别性能瓶颈。

低成本的超高并发模拟

- 能够为用户提供单执行机支持万级并发、整体百万级并发的私有性能测试集群。
- 秒级百万并发能力，模拟瞬间发起大量并发，不仅可让企业提前识别高并发场景下应用的性能瓶颈，防止上线后访问过大导致系统崩溃，而且易于操作，极大的缩短了测试时间。

- 支持多任务并发执行，让用户可以同时完成多个应用服务的性能测试，大幅提升测试效率。

性能测试灵活快捷，助力应用快速上线

- 协议灵活自定义：支持 HTTP/HTTPS 测试，适应基于 HTTP/HTTPS 协议开发的各类应用和微服务接口性能测试；支持 TCP/UDP/WEBSOCKET 测试，支持字符串负载与 16 进制码流两种模式，满足各类非 HTTP 类协议的数据构造；支持 HLS/RTMP/HTTP-FLV 测试。
- 多事务元素与测试任务阶段的灵活组合：提供灵活的数据报文、事务定义能力，结合多事务组合，测试任务波峰波谷，可模拟多用户多个操作的组合场景，轻松应对复杂场景的测试；支持针对每个事务指定时间段定义并发用户数，模拟突发业务流量。

性能测试压测资源管理，按需使用

- 私有资源组：用户按需创建测试集群，实现租户间流量隔离和内网、外网压测能力，完成测试后可以随时删除集群。同时，提供测试集群的实时扩容、缩容、升级能力。
- 共享资源组：不需要用户创建，直接使用，调试和小并发压测更方便。

快速定位性能瓶颈

提供专业性能测试报告，包括事务并发、RPS、吞吐量、响应时延等多维度统计，客观反映用户体验。支持实时报告和离线报告，方便用户无人值守测试后对测试数据进行分析。

1.3 应用场景

性能测试服务具备强大的分布式压测能力，应用十分广泛，适合互联网、数字化营销平台、车联网、金融等各行业。

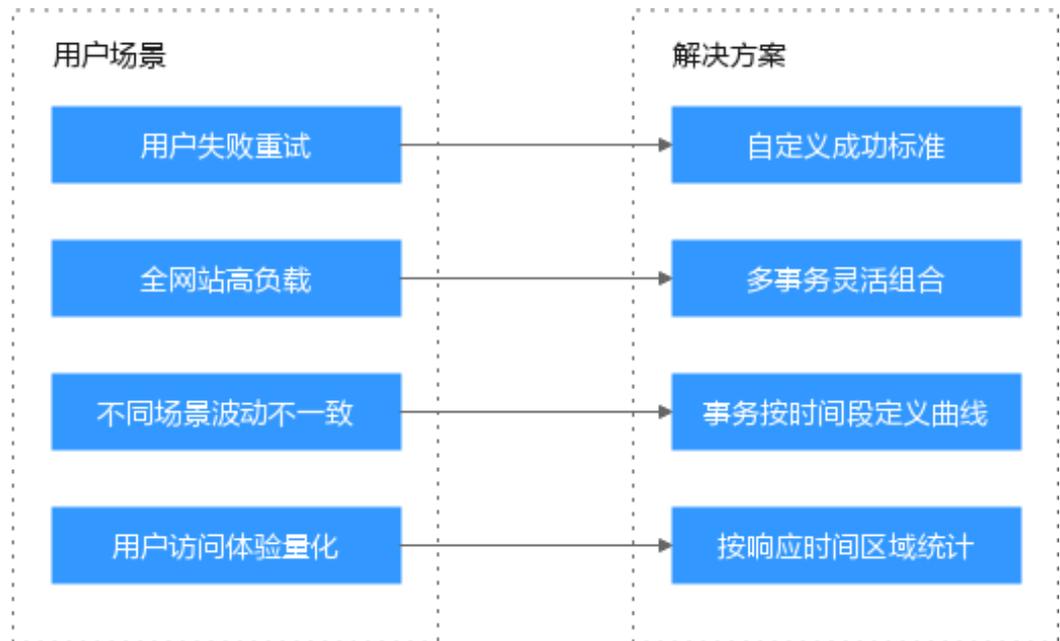
电商抢购测试

电商抢购已成为当前互联网应用的普遍需求，有并发用户高、突发请求大、失败用户反复重试等特征，如何保证在高负载运行情况下网站的可用性已经成为运维保障的重点。

优势

- 真实场景模拟：秒级百万并发能力，瞬间发起大量并发压力，可在一个测试模型里面模拟全网站高负载。
- 专业测试报告：提供按时延响应区间的统计，客观反映用户体验。
- 失败用户重试：多种表达式的自定义结果比对，未正常进入网站的可以重试。

图1-3 电商抢购测试



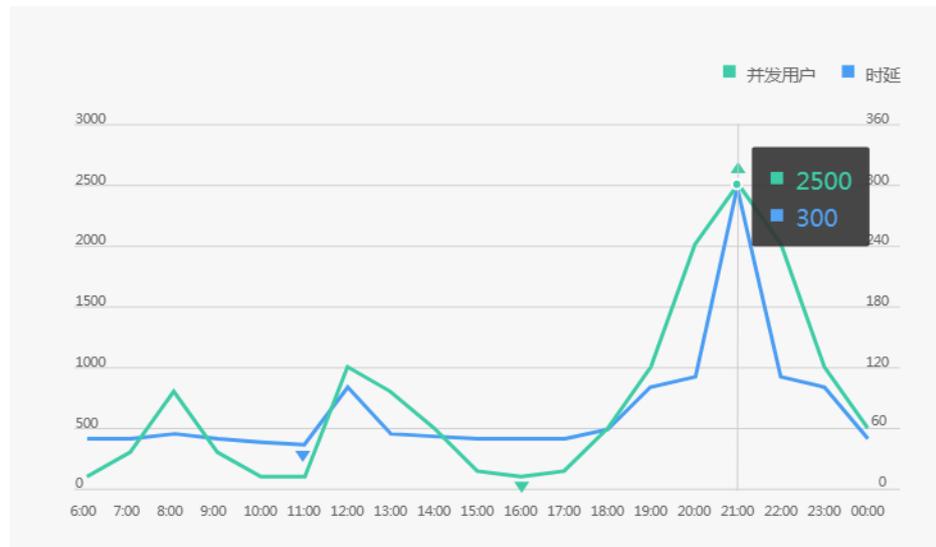
游戏高峰测试

游戏行业业务波峰波谷明显，具备弹性伸缩的能力，一方面需要验证弹性伸缩是否可以正常工作，另一方面需要验证在流量突发高峰场景下，时延等关键 KPI 是否达标。

优势

- 多场景组合模拟：通过多事务组合、事务元素多样性、报文自定义功能模拟真实场景。
- 波峰波谷模拟：针对每个单事务根据时间段定义压测曲线，模拟波峰波谷。
- KPI 度量：通过自定义响应超时时间，验证高峰场景游戏 KPI 满足度。

图1-4 游戏高峰测试



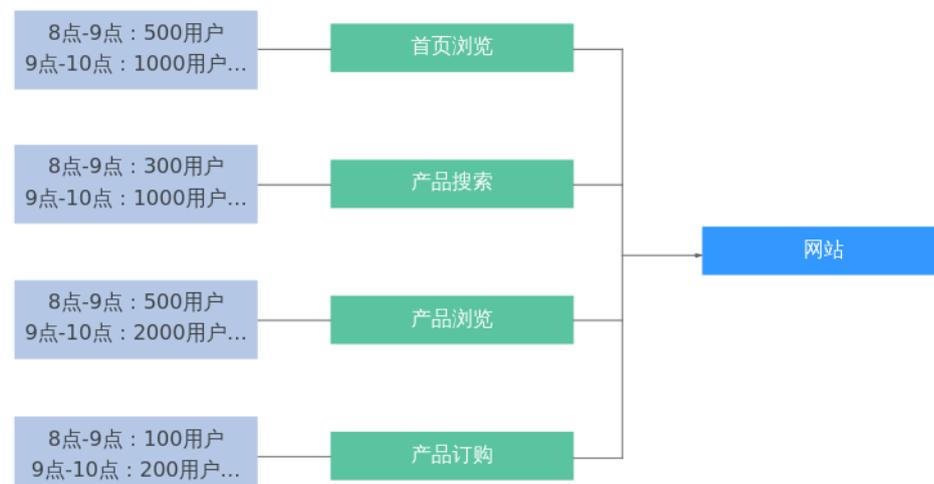
复杂场景支持

生产环境往往是复杂多变的，如一个用户访问可能包含多个请求，不同的用户在进行不同的事务操作，用户访问呈现明显的波峰波谷，瞬时并发用户多等状况，因此需要对服务开展性能测试，提前识别性能瓶颈。

优势

- 模型灵活定制：支持多事务组合测试，可模拟多用户多个操作的组合场景。
- 突发流量支持：支持针对每个事务指定时间段定义并发用户数，模拟突发业务流量。
- 结果校验：支持多种表达式的自定义结果比对，定制您的事务成功标准。

图1-5 复杂场景支持



1.4 约束与限制

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，JMeter 测试任务最大支持 200 万并发。

节点使用建议

- 用于测试资源组的节点不要运行任何应用或做其他用途，可能会导致应用运行异常。
- 至少需要 2 台空节点，1 台用于压测资源组的调试机（即调试执行机的节点），1 台用于压测资源组的执行机（即在压测过程中能够提供自身性能数据的施压目标机器）。请根据需要压测的并发用户数，创建对应规格的节点，PerfTest 测试工程的节点规格推荐请参考表 1-1，JMeter 测试工程的节点规格推荐请参考表 1-2。
- 如需要压测外部服务，请为执行节点绑定弹性 IP。如需要调试外部服务，请为调试节点和执行节点都绑定弹性 IP。

表1-1 PerfTest 测试工程的节点规格推荐

并发用户数	所需规格	数量
0-5000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：4U8G	1
5001-10000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	1
10001-20000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	2
20001-30000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	3
30001-40000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	4
40001-50000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	5
50001 以上	调试节点：4U8G	1

并发用户数	所需规格	数量
	执行节点：8U16G	n 说明 每台 8U16G 的执行节点可支撑 10000 并发。

表1-2 JMeter 测试工程的节点规格推荐

并发用户数	所需规格	数量
0-1000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：4U8G	1
1001-2000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	1
2001-4000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	2
4001-6000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	3
6001-8000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	4
8001-10000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	5
10001 以上	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	n 说明 每台 8U16G 的执行节点可支撑 2000 并发。

📖 说明

- 以上节点规格推荐是通用规格，仅供参考。实际压测时，资源规格的需求受思考时间、压测的协议类型、请求和响应的大小数量、响应时间、结果验证等因素影响，用户可根据实际情况进行调整。
- 压测外部服务时，执行节点需要绑定弹性 IP，测试带宽受限于创建的 EIP 带宽。
- 当集群上的节点已经被部署上了应用，创建私有资源组时，该节点无法被选用。

配额限制

使用性能测试服务时，需注意以下配额限制，详情请参见表 1-3。

表1-3 配额限制

参数	描述信息	默认值
单任务最大并发数	单任务最大支持并发数	1000000
实例化资源组数目配额	实例化资源组数目限制	5
事务数目配额	单工程事务数目限制	100
单事务元素数目配额	单事务元素数目限制	40
工程数目配额	租户工程数目限制	100
任务数目配额	单工程任务数目限制	200
共享资源组总并发数配额	共享资源组总并发数限制	1000
共享资源组运行任务数目配额	共享资源组运行任务数目限制	2
共享资源组运行任务时长配额	共享资源组运行任务时长限制	3600
文件变量数目配额	文件变量数目限制	100

1.5 基本概念

执行机

在压测过程中能够提供自身性能数据的施压目标机器。

调试机

调试执行机的节点。

测试资源

测试资源指私有资源组。

CodeArts PerfTest 资源

CodeArts PerfTest 资源指测试工程、目录、用例、任务等实例。

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 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。

测试任务

测试任务指基于已定义的测试模型发起一次性能测试的活动。

测试报告

测试任务执行完毕后系统会生成测试结果报告。

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。

RPS

RPS 即 Requests Per Second，每秒请求数。平均 RPS=统计周期内的请求总数/统计周期。

VUM

VUM 指任务对资源的消耗数，表示每虚拟用户每分钟。计算公式为 $VUM=VU$ （虚拟并发用户数）* M （压测时长，单位为分钟）。

带宽

记录压测任务运行所消耗的实时带宽变化。上行带宽指从性能测试服务测试执行机往外发送出去数据的速度；下行带宽指性能测试服务测试执行机接收到数据的速度。

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。

响应超时

在设置的响应超时时间内（默认 5s），对应的 TCP 连接中没有响应数据返回，为响应超时。出现原因一般是被测服务器繁忙、崩溃、网络带宽被占满等。

校验失败

从服务器返回的响应报文不符合预期（针对 HTTP/HTTPS 默认的预期响应码为 200），比如服务器返回 404、502 等。出现原因一般为高并发情况下被测服务无法正常处理导致的，如分布式系统中数据库出现瓶颈、后端应用返回错误等。

解析失败

响应报文已全部接收完成，但是部分报文丢失导致整个事务响应不完整，这种情况一般需要考虑网络丢包。

1.6 权限管理

如果您需要对性能测试服务的资源，给企业中的员工设置不同的访问权限，以达到不同员工之间的权限隔离，您可以使用统一身份认证服务（Identity and Access Management，简称 IAM）进行精细的权限管理。该服务提供用户身份认证、权限分配、访问控制等功能，可以帮助您安全的控制云资源的访问。

通过 IAM，您可以在云账号中给员工创建 IAM 用户，并使用策略来控制他们对云资源的访问范围。例如您的员工中有负责软件开发的人员，您希望他们拥有性能测试服务的使用权限，但是不希望他们拥有删除性能测试服务等高危操作的权限，那么您可以使用 IAM 为开发人员创建用户，通过授予仅能使用性能测试服务，但是不允许删除性能测试服务的权限策略，控制他们对性能测试服务资源的使用范围。

如果云账号已经能满足您的要求，不需要创建独立的 IAM 用户进行权限管理，您可以跳过本章节，不影响您使用性能测试服务的其它功能。

IAM 是云服务提供权限管理的基础服务，无需付费即可使用，您只需要为您账号中的资源进行付费。请参见帮助中心 > 统一身份认证 > 产品简介。

性能测试服务权限

默认情况下，新建的 IAM 用户没有任何权限，您需要将其加入用户组，并给用户组授予策略或角色，才能使得用户组中的用户获得对应的权限，这一过程称为授权。授权后，用户就可以基于被授予的权限对云服务进行操作。

性能测试服务部署时通过物理区域划分，为项目级服务。授权时，“作用范围”需要选择“区域级项目”，然后在指定区域对应的项目中设置相关权限，并且该权限仅对此项目生效；如果在“所有项目”中设置权限，则该权限在所有区域项目中都生效。访问性能测试服务时，需要先切换至授权区域。

权限根据授权精细程度分为角色和策略，策略是角色的升级版。当前性能测试服务仅支持通过系统角色授权。

权限根据授权精细程度分为角色和策略。

- **角色：** IAM 最初提供的一种根据用户的工作职能定义权限的粗粒度授权机制。该机制以服务为粒度，提供有限的服务相关角色用于授权。由于各云服务之间存在业务依赖关系，因此给用户授予角色时，可能需要一并授予依赖的其他角色，才能正确完成业务。角色并不能满足用户对精细化授权的要求，无法完全达到企业对权限最小化的安全管控要求。
- **策略：** IAM 最新提供的一种细粒度授权的能力，可以精确到具体服务的操作、资源以及请求条件等。基于策略的授权是一种更加灵活的授权方式，能够满足企业对权限最小化的安全管控要求。

如表 1-4 所示，包括了性能测试服务的所有系统权限。

表1-4 性能测试服务系统权限

系统角色/策略名称	描述	类别	依赖关系
ServiceStage Administrator	拥有该权限的用户对当前租户及所有子用户的 CodeArts PerfTest 资源和测试资源具有完全的操作权限（如增删改查）。	系统角色	如果是需要创建、修改或删除私有资源组的用户，还依赖 CCE Administrator 和 VPCEndpoint Administrator 权限。 如果是仅使用共享资源组执行的用户，则不依赖其他权限。
ServiceStage Developer	拥有该权限的用户只对本用户的 CodeArts PerfTest 资源和测试资源具有完全的操作权限（如增删改查）。	系统角色	如果是需要创建、修改或删除私有资源组的用户，还依赖 CCE Administrator 和 VPCEndpoint Administrator 权限。 如果是仅使用共享资源组执行的用户，则不依赖其他权限。
ServiceStage Operator	拥有该权限的用户只对本用户的 CodeArts PerfTest 资源和测试	系统角色	无。

系统角色/策略名称	描述	类别	依赖关系
	资源具有可读权限。		
CPTS Resource Administrator	性能测试服务测试资源管理员，拥有该服务下测试资源相关的所有权限。	系统角色	需要搭配 ServiceStage Developer 使用，可以使 ServiceStage Developer 角色拥有私有资源组的管理员权限，可以增删改查该账号下所有的私有资源组。
CPTS Resource Developer	性能测试服务测试资源开发者，拥有该服务下测试资源查看和使用权限，但无基础设施创建、更新、删除权限。	系统角色	需要搭配 ServiceStage Developer 使用，可以使 ServiceStage Developer 角色拥有私有资源组的使用权限，可以查看并使用该账号下所有的私有资源组。

📖 说明

对于父账号，默认具有 Administrator 权限，不需要额外配置，该权限配置仅针对父账号下面的子用户。

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。

- 需要管理私有资源组的用户，需要 ServiceStage Administrator、CCE Administrator 和 VPC Endpoint Administrator 权限。
- 仅使用私有资源组执行任务的用户，需要 ServiceStage Administrator 和 VPC Endpoint Administrator 权限。
- 仅使用共享资源组执行的用户，需要 ServiceStage Administrator 权限。

2 快速入门

2.1 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 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2-1 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 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。

2.2 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

2.3 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，JMeter 测试任务最大支持 200 万并发。

创建私有资源组

- 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，需要先执行 [步骤 4](#) 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，直接执行 [步骤 5](#) 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“帮助中心 > 云容器引擎 > 用户指南 > 集群管理 > 购买混合集群”，设置集群参数。

说明

- 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。

单击“下一步：创建节点”，创建节点操作请参考“帮助中心 > 云容器引擎 > 用户指南 > 集群管理 > 购买混合集群”中的“创建节点”步骤，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。

单击“下一步：安装插件”，默认选择即可。

单击“下一步：配置确认”，请检查配置，检查无误后，勾选“我已知晓上述限制”，单击“提交”等待集群创建，集群创建预计需要 6-10 分钟。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 2-1 设置基本信息。

表2-1 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。
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

2.4 创建测试工程

操作步骤

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

步骤 2 在弹出的“创建测试工程”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

2.5 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，以最坏的情况下对服务器施压。
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”，在弹出的对话框中选择资源组后单击“启动调试”。

步骤 8 在“调试日志”页签，查看调试的操作日志。

步骤 9 调试完成后，在“结果”页签，查看测试用例调试的具体内容。

如果调试结果报错，可根据错误日志信息，修改用例后重新调试。

----结束

2.6 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。

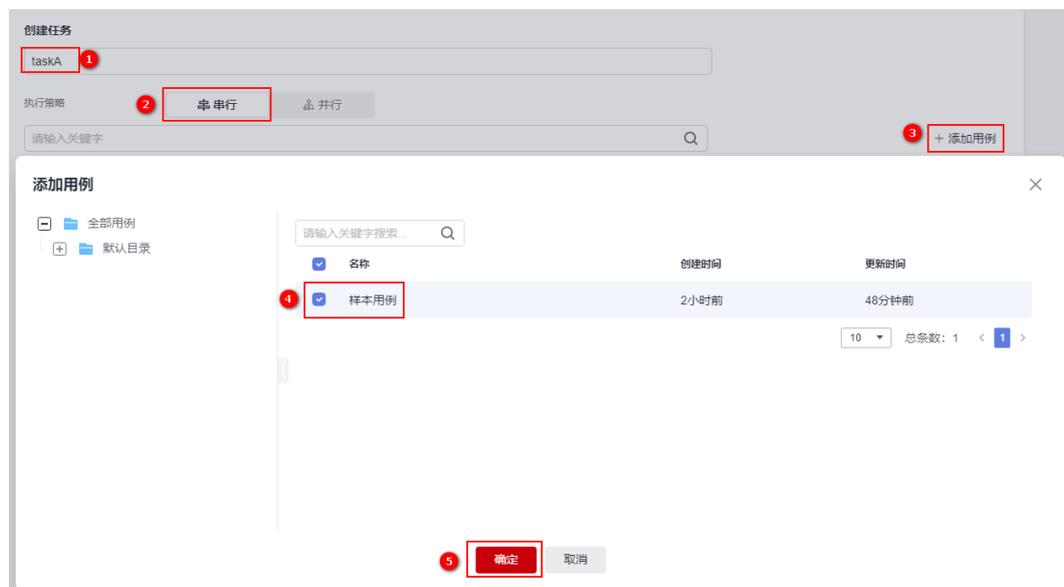
步骤 3 选择“测试任务”页签，单击“创建任务”。

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

2.7 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 选择资源组类型，单击“执行”，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

3 性能测试使用流程

性能测试（CodeArts PerfTest）是一项为基于 HTTP/HTTPS/TCP/UDP/HLS/RTMP/WEBSOCKET/HTTP-FLV 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。

表3-1 使用流程

1. 准备资源组	2. 创建测试工程	3. 创建测试任务	4. 查看测试报告
准备运行性能测试的测试资源组。 说明 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。	为用户的测试工程提供管理能力，事务、测试任务、测试报告的内容在同一个工程内共享。	根据压测场景，引用定义好的测试事务，为用户创建性能测试场景。	提供性能测试的实时报告和离线报告，用于测试结果分析。

操作约束

如果使用性能测试服务压测公共网站，需确保该公共网站对于压测者是白名单，否则一切法律后果需自负。

4 权限管理

4.1 创建并授权使用性能测试服务

如果您需要对您所拥有的性能测试服务进行精细的权限管理，您可以使用统一身份认证服务（Identity and Access Management，简称 IAM），通过 IAM，您可以：

- 根据企业的业务组织，在您的账号中，给企业中不同职能部门的员工创建 IAM 用户，让员工拥有唯一安全凭证，并使用性能测试服务资源。
- 根据企业用户的职能，设置不同的访问权限，以达到用户之间的权限隔离。
- 将性能测试服务资源委托给更专业、高效的其他账号或者云服务，这些账号或者云服务可以根据权限进行代运维。

如果账号已经能满足您的要求，不需要创建独立的 IAM 用户，您可以跳过本章节，不影响您使用性能测试服务的其它功能。

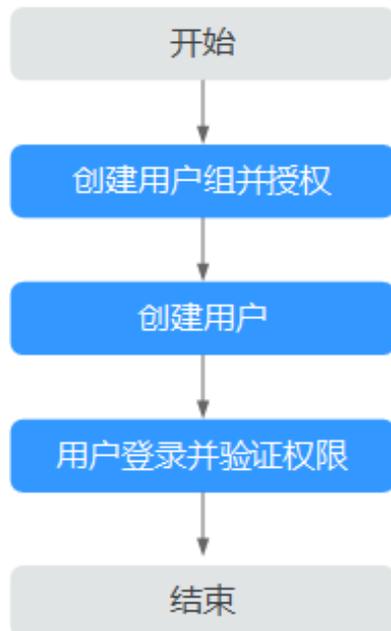
本章节为您介绍对用户授权的方法，操作流程如图 4-1 所示。

前提条件

给用户组授权之前，请您了解用户组可以添加的性能测试服务权限，并结合实际需求进行选择，性能测试服务支持的系统权限，请参见[权限管理](#)。

示例流程

图4-1 给用户授予性能测试服务权限流程



1. 创建用户组并授权

在 IAM 控制台创建用户组，并授予性能测试服务管理员权限“ServiceStage Administrator”。

2. 创建用户并加入用户组

在 IAM 控制台创建用户，并将其加入 1 中创建的用户组。

3. 用户登录并验证权限

新创建的用户登录控制台，切换至授权区域，验证权限：在“服务列表”中选择“性能测试 CodeArts PerfTest”，进入性能测试服务主界面，左侧导航栏中选择“PerfTest 测试工程”，在右侧页面单击“创建测试工程”，如果能创建测试工程，说明权限设置成功。

5 测试资源管理

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，JMeter 测试任务最大支持 200 万并发。

5.1 创建私有资源组

- 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，需要先执行 **步骤 4** 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，直接执行 **步骤 5** 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“帮助中心 > 云容器引擎 > 用户指南 > 集群管理 > 购买混合集群”，设置集群参数。

📖 说明

- 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。

单击“下一步：创建节点”，创建节点操作请参考“帮助中心 > 云容器引擎 > 用户指南 > 集群管理 > 购买混合集群”中的“创建节点”步骤，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。

单击“下一步：安装插件”，默认选择即可。

单击“下一步：配置确认”，请检查配置，检查无误后，勾选“我已知晓上述限制”，单击“提交”等待集群创建，集群创建预计需要 6-10 分钟。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 5-1 设置基本信息。

表5-1 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，可自定义。
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。
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

5.2 管理私有资源组

完成私有资源组创建后，可按照业务需求，对私有资源组做如下操作管理。

自定义 JMeter 安装包

如需切换 JMeter 的版本，可以自定义安装 JMeter 安装包来满足业务需求。

- 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”。
- 步骤 2 按照业务需求，下载对应版本的 [JMeter 安装包](#)。
- 步骤 3 在资源组列表中，单击待操作的资源组中的“自定义 JMeter 安装包”，选择待安装的 JMeter 安装包导入文件，等待页面提示文件导入成功。

说明

当前支持 tgz、tar.gz、zip 格式的文件，版本号在 5.2.1 及以上且小于 100M 的 JMeter 安装包，并确保该安装包本地可执行。

- 步骤 4（可选）删除 JMeter 安装包。

如提示文件上传失败，或需要重新上传 JMeter 安装包。可单击安装包后的 ，删除当前 JMeter 安装包。

----结束

新增集群

在创建私有资源组时，会选择一个节点集群。如果业务需要多个集群共同运行压测任务，可以新增集群并配置压力占比将压测任务动态分配到不同集群上。

- 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”。
- 步骤 2 在资源组列表中，单击待操作的资源组中的“资源调整”。
- 步骤 3 新增集群。

在“资源调整”对话框中，单击“新增集群”，参照表 5-2 设置基本信息，单击“确定”完成创建。

表5-2 新增集群

参数	参数说明
区域	在下拉框中选择已创建的 CCE 节点集群所在区域。
节点集群	在下拉框选择已创建的 CCE 节点集群。
执行节点	勾选执行压测的执行机，即在压测过程中能够提供自身性能数据的施压目标机器。

该步骤可重复执行，新增多个集群。

- 步骤 4 配置压力占比。

新增集群后，在“资源调整”对话框中可以查看到当前私有资源组所有的节点集群，可动态调整不同集群的压力占比数据。

步骤 5（可选）删除节点集群。

在“资源调整”对话框中可以查看到当前私有资源组所有的节点集群，单击待删除节点集群后的“删除”，根据系统提示执行删除操作。

----结束

扩缩容节点集群

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”。

步骤 2 在资源组列表中，单击待操作的资源组中的“资源调整”。

步骤 3 扩缩容节点集群。

- 扩容资源组：在“资源调整”对话框中，单击待修改资源组后的“扩缩容”，在“选择执行节点”对话框中，勾选当前已存在的执行节点+需要扩容的执行节点，单击“选择”。
- 减容资源组：在“资源调整”对话框中，单击待修改资源组后的“扩缩容”，在“选择执行节点”对话框中，勾选需要保留的执行节点，单击“选择”。

----结束

查看私有资源组信息

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”。

步骤 2 在资源组列表中，可查看到如下表所示的私有资源组信息。

表5-3 私有资源组信息说明

信息名称	信息说明
私有资源组名称	创建私有资源组时输入的名称。
私有资源组状态	运行中 异常 需升级
执行器数	占用执行器数/执行器总数。 单执行器支持并发：HTTP/HTTPS(5000)，WebSocket(5000)，JMeter(1000)，HLS/RTMP/HTTP-FLV(1000)。
当前并发	当前私有资源组内所有节点集群当前并发相加的和。
调试节点	创建私有资源组时选择的调试节点。
执行节点	资源组内所有节点集群的执行节点。单击“更多”，

信息名称	信息说明
	可以查看到该资源组全部执行节点。
创建时间	私有资源组创建的时间。
修改时间	私有资源组最后一次修改的时间。

----结束

升级私有资源组

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”。

步骤 2 在资源组列表中，单击待升级资源组中的“升级”，根据系统提示执行升级操作。

----结束

删除私有资源组

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”。

步骤 2 在资源组列表中，单击待删除资源组中的“删除”，根据系统提示单击“确定”，执行删除操作。

说明

删除资源组，仅表示该资源组中的节点不会再被压测服务使用，但不会删除节点。如果需要彻底删除节点，请到对应服务中删除。

----结束

6 PerfTest 测试工程管理

6.1 创建测试工程

性能测试服务为用户的测试工程提供管理能力，事务模型、测试用例、测试任务、实时报告、离线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。

当前支持自定义创建测试工程和使用模板创建测试工程两种方式。PerfTest 测试工程定义了以下几种模板：

- 一网通办系统场景：一网通办系统场景通过模拟系统访问量的实际场景，快速构造压力模型，发现不同压力模型下服务的性能瓶颈，避免服务宕机。
- 流媒体场景：支持常见流媒体协议的推流和拉流来构造相应的压测场景，模拟音视频典型场景进行性能压测，提前甄别风险。
- 秒杀场景：秒杀场景模拟大量用户，在指定时间点集中进行商品相关的操作，用于检测电子商城的服务在访问压力几何倍数暴增下的可靠性。
- 电商场景：电商场景模拟了大量商家登录电商系统后，进行查看、维护商品信息等操作，检验相关操作无中断，服务运行正常。
- 极速创建场景：快速进行自定义的压测场景，通过极速创建，直达用例页面进行编排，大大提升用例设计效率。

手工创建测试工程

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 参照表 6-1 设置基本信息。

表6-1 创建测试工程

参数	参数说明
工程名称	新建测试工程的名称。 说明 工程名称只能以汉字、字母、数字、中划线 (-)、下划线 (_) 和点 (.) 组成，

参数	参数说明
	最长 128 个字节。
描述	新建测试工程的描述信息。

步骤 3 配置完成后，单击“确定”。

测试工程创建成功后，即可为测试工程添加测试用例，详细操作请参见 [PerfTest 测试用例管理](#)。

----结束

使用模板创建测试工程

步骤 1 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“总览”，进入总览页。

步骤 2 PerfTest 定义了如下模板：

- 选择一网通办系统场景，一网通办系统测试工程即创建成功。测试工程创建成功后，测试用例已按模板创建成功。
- 选择流媒体场景，流媒体测试工程即创建成功。测试工程创建成功后，测试用例已按模板创建成功。
- 选择秒杀场景，秒杀测试工程即创建成功。测试工程创建成功后，测试用例已按模板创建成功。
- 选择电商场景，电商测试工程即创建成功。测试工程创建成功后，测试用例已按模板创建成功。
- 选择极速创建场景，极速创建测试工程即创建成功。测试工程创建成功后，测试用例已按模板创建成功。

可根据实际业务需求修改测试用例，详细操作请参见 [PerfTest 测试用例管理](#)。

----结束

6.2 设置资源标签

为创建成功的 PerfTest 测试工程添加标签。每一个 PerfTest 测试工程可以视为一个资源，通过给账户下资源添加标签，可以对资源进行自定义标记，实现资源的分类。在成本管理场景下，可以根据标签分类，快速查看到某类资源的具体情况。

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”。

步骤 2 在待添加标签的 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 在“资源标签”页签中，单击“添加标签”。输入标签键后会自动弹出新的“键值对”输入框，可以一次性添加多个标签。

📖 说明

- 一个测试工程最多可以添加 20 个标签，且标签的键值必须唯一。
- 不同的测试工程添加的标签键可以互相调用，比如在“测试工程 1”中添加了键为 a 和 b 的两个标签。“测试工程 2”未添加过标签 a 和 b，那么在“测试工程 2”中添加标签时，标签键下拉框中会自动联想已添加过的 a 和 b。

步骤 4 配置完成后，单击“确定”。

步骤 5 您还可以编辑和删除标签。

- 编辑标签：在“资源标签”页签中，单击待修改标签后的 ，重新输入值，单击“确定”即可。
- 删除标签：在“资源标签”页签中，单击待删除标签后的 ，单击“确定”。

----结束

6.3 管理测试工程

测试工程创建成功后，您可以对测试工程进行修改、删除、导入和导出操作。

修改测试工程

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”。

步骤 2 在 PerfTest 测试工程列表中，单击对应工程操作栏的 ，重新输入工程名称或者描述后，单击“确定”。

----结束

删除测试工程

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”。

步骤 2 在 PerfTest 测试工程列表中，单击对应工程操作栏的  > “删除工程”。根据系统提示执行删除操作。

步骤 3 您也可以选择一个或多个测试工程，单击“删除”，根据系统提示执行删除操作。



----结束

编辑标签

- 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”。
- 步骤 2 在 PerfTest 测试工程列表中，单击对应工程操作栏的  > “编辑标签”，即可进入资源标签页面。可参考[设置资源标签](#)对标签进行编辑。

----结束

导出测试工程

为简化操作，用户不必从零开始编写测试工程，只需要找到与自己业务模型类似的工程，导出测试工程，在此基础上略作修改，再导入测试工程即可。

- 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”。
- 步骤 2 在 PerfTest 测试工程列表中选中一个或多个待导出的工程，单击“导出”，保存测试工程文件 ProjectList(序列/号).json 到本地。

说明

- 如果测试工程中包含 SLA 规则，导出工程时，无法导出 SLA 规则的相关内容。
- 如果全局变量上传了文件，导出测试工程时，无法导出对应的文件。

- 步骤 3 按照业务需求修改文件中相关参数、工程名称（工程名称需唯一），并保存文件。

说明

- 请勿修改 ProjectList(序列/号).json 文件的格式。
- 工程名称只能以汉字、字母、数字、中划线 (-)、下划线 (_) 和点 (.) 组成，最长 128 个字节。

----结束

导入测试工程

性能测试服务支持导入 PerfTest 类型和 JMeter 类型的测试工程。

- 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“导入”。

步骤 2 PerfTest 工程导入。

1. “工程类型”选择“PerfTest 工程”。
2. 单击 PerfTest 文件后的“选择文件”，选中 json 格式的工程文件，单击“导入”。导入的工程名称不能和性能测试服务中已存在的工程同名，否则导入会失败。

步骤 3 JMeter 工程导入。

说明

- JMeter 文件中关键信息请使用性能测试服务支持的字符，详情请参见 [JMeter 与 PerfTest 字段对应关系](#)。
- JMeter 解析的内容包括：线程组、HTTP 请求、HTTP 信息头管理器、正则表达式提取器、用户参数、用户定义的变量、HTTP 默认请求值、固定定时器。
- 暂不支持随机变量。
- 为保证数据导入的准确性，尽量不要使用重名变量。
- JMeter 脚本大小不超过 5MB。

1. “工程类型”选择“JMeter 工程”。
2. 单击 JMeter 文件后的“选择文件”，选中 jmx 格式的工程文件，单击“导入”。

步骤 4 工程导入成功后，单击“关闭”。您可以根据业务需要参照[修改测试工程](#)和[管理事务请求信息](#)修改测试工程。

----结束

查看测试工程

创建完成测试工程后，可以查看已有的测试工程。

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”。

步骤 2 在搜索框  输入测试工程名称，可以根据名称搜索测试工程来查看测试工程。



也可以根据下拉框  来查看不同范围的测试工程。

- 全部：展示当前用户权限范围下所有的工程，包括子账号创建的工程。
- 该账号下工程：仅展示该账号创建的工程。

----结束

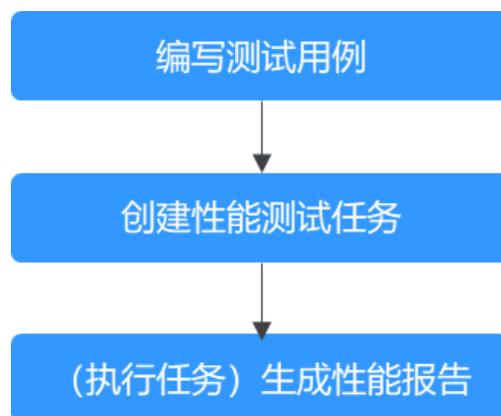
7 PerfTest 测试用例管理

7.1 测试用例说明

7.1.1 测试用例简介

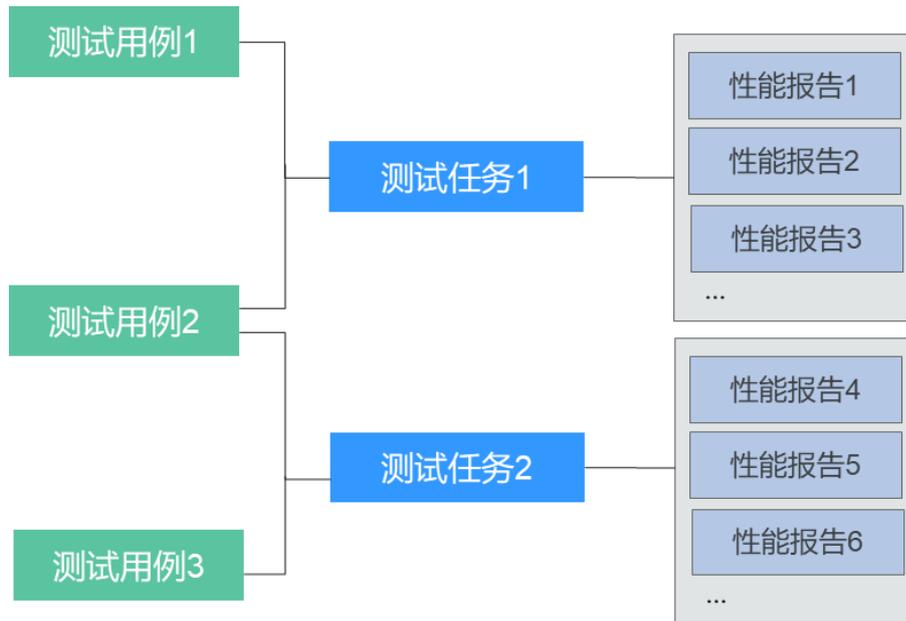
PerfTest 测试工程主要由测试用例、测试任务、性能报告组成。事务库属于增强能力。测试用例、测试任务、性能报告分别对应了性能测试活动的三个主要环节。

图7-1 性能测试活动流程



其中测试用例是基于某个性能压测场景建立的测试模型。测试任务是基于已定义的（若干个）测试模型发起一次性能测试的活动。性能报告是测试任务执行的结果，呈现的是被测系统在高并发场景下的性能指标。

图7-2 测试用例、测试任务和性能报告之间的关系



7.2 测试用例目录管理

测试用例目录是以目录形式组织和管理测试工程下测试用例的一种展示结构。

前提条件

已创建 PerfTest 测试工程。

创建测试用例目录

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 选择“测试用例”页签，创建目录。

- 在根目录下创建用例目录

单击“创建用例”右侧按钮的下拉按钮。在下拉框中选择“创建目录”输入目录名称。

图7-3 在根目录下创建用例目录



- 在已有目录下创建子目录

将鼠标光标放置在待创建子目录的父目录上，单击 ，在下拉框中选择“创建目录”，输入目录名称。

图7-4 在已有目录下创建子目录



----结束

修改测试用例目录

- 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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，可以在页面左侧查看当前已创建的用例目录结构。
- 步骤 4 将鼠标光标放置在待修改的已有目录上，单击 ，在下拉框中选择“编辑”。
- 步骤 5 在输入框中输入修改后的目录名称，鼠标单击其他位置，目录名自动保存。

----结束

删除测试用例目录

- 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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，可以在页面左侧查看当前已创建的用例目录结构。
- 步骤 4 将鼠标光标放置在待修改的已有目录上，单击 ，在下拉框中选择“删除”，据系统提示执行删除操作。

----结束

7.3 创建测试用例

测试用例是基于某个性能压测场景建立的测试模型。

前提条件

- 已创建 PerfTest 测试工程。
- 已创建测试用例目录。

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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，可以在页面左侧查看当前已创建的用例目录结构。可以通过以下两种方式创建用例：
 - 在当前目录下创建用例：直接单击“创建用例”。

图7-5 在当前目录下创建用例



- 在指定目录下创建用例：将鼠标光标放置在指定目录上，单击 ，在下拉框中选择“创建用例”。

图7-6 在指定目录下创建用例



步骤 4 单击“保存”。

----结束

7.4 配置测试用例

7.4.1 填写用例详情

用例详情用于描述该测试用例的测试背景、需要的前置条件和测试步骤，目的是记录测试用例的基本信息，便于复用。用例详情可以不填写。

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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待配置的测试用例。
- 步骤 4 选择页面右侧的“用例详情”进入用例详情页面，输入测试用例描述、前置条件、测试步骤，依照表 7-1 设置用例基本信息。

表7-1 用例基本信息

参数	参数说明
状态	描述测试用例当前处于哪种状态，如新建、设计中、测试中、完成。

参数	参数说明
用例等级	<ul style="list-style-type: none"> • Level 0: 最基本的功能验证, 用例不宜过多, 各模块尽量保证在 10-20 个, 占比 5%左右。 • 1 级: 基本功能验证, 可用于继承特性的基本功能验证、迭代验收前的基本功能验证等, 占比 20%左右。 • 2 级: 重要特性验证, 可用于测试版本(非回归版本)中手工测试, 占比 60%左右。 • 3 级: 一般功能/非重要功能验证, 包括对基本/重要功能的异常测试, 占比 10%~15%左右。 • 4 级: 非常特殊输入、场景、阈值条件的用例, 该级别用例不宜过多, 占比 0%~5%左右。
标签	用例自定义标签, 用于标识用例。 <ul style="list-style-type: none"> • 输入标签: 单击标签输入框, 输入标签后, 用空格或回车键生成标签, 每个用例限制 10 个标签。 • 删除标签: 单击标签输入框, 单击已生成标签后的  删除该标签。
创建时间	测试用例的创建时间, 用例保存后自动生成。
修改时间	测试用例的最新修改时间, 用例保存后自动生成。

步骤 5 用例详情信息设置完成后, 单击“保存”。

----结束

7.4.2 配置用例步骤

测试用例创建完成后可以对测试用例进行修改来满足自身业务需求。

创建用例步骤

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行, 单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 选择“测试用例”页签, 在左侧“用例列表”下选择待配置的测试用例。

步骤 4 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 5 根据实际业务需求, 选择添加请求、事务、数据指令、循环控制器、条件判断、集合点、并发权重控制器、吞吐量控制器。

支持同时添加请求、事务, 也可以只添加其中之一。在实际使用过程中, 数据指令、循环控制器、条件判断、集合点一般和请求联合使用。

- 添加请求的具体步骤请参考[添加请求信息（报文）](#)、[添加请求信息（思考时间）](#)、[添加请求信息（响应提取）](#)和[添加请求信息（检查点）](#)。
- 添加事务：已在事务库中存在事务模型。单击“添加事务”，勾选事务模型的名称，单击“确定”。创建事务模型的具体步骤请参考[创建事务](#)。
- 添加数据指令、循环控制器、条件判断或者集合点添加的具体步骤请参考[添加数据指令](#)、[循环控制器](#)、[条件判断](#)、[集合点](#)。
- 添加并发权重控制器或吞吐量控制器具体步骤请参考[添加并发权重控制器](#)、[吞吐量控制器](#)。

步骤 6 配置完成后，单击“保存”。

----结束

配置请求失败跳过

用例执行时，当请求失败时，用例不会在此抛出异常终止执行，而是会继续执行后面的请求。适用场景是某个请求的失败不能影响后面关键步骤的执行。

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待配置的测试用例。

步骤 4 在“用例步骤”页签下，找到对应的请求（AW）。

步骤 5 单击请求右侧第二个按钮开关 ，配置当前 AW 是否失败跳过，默认配置为“否”。

- 是：配置请求失败跳过，请求失败不会中断用例执行。



- 否：配置默认是请求失败不跳过，该请求失败会中断后面请求执行。



----结束

样例参考

请求 aw-1 配置了请求失败跳过，如果请求 aw-1 执行结果为失败，会跳过该请求失败，接着执行后面的请求 aw-2。

图7-7 配置了请求失败跳过的 AW



配置请求失败重试

用例执行时，当请求失败时，用例会根据失败重试的配置进行重试，重试次数和重试的间隔。适用场景是某个请求因网络、性能等问题导致执行结果失败，可配置重试增加容错。

- 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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待配置的测试用例。
- 步骤 4 在“用例步骤”页签下，找到对应的请求（AW）。
- 步骤 5 在“检查点”页签，开启“启用结果检查”，进行失败重试配置。

----结束

样例参考

aw-1 配置了请求失败重试，没有配置请求失败跳过。

- 如果请求 aw-1 执行成功，不会执行重试，接着执行后面的请求 aw-2。
- 如果请求 aw-1 执行失败，请求 aw-1 按照检查点的配置进行失败重试，将进行 3 次重试，每次间隔 3000ms。
 - 在重试 3 次中，aw-1 请求成功则退出失败重试，且 aw-1 请求结果是成功的，接着执行后面的请求 aw-2。
 - 如果重试 3 次全部失败，则 aw-1 结果为失败，且不会执行后面的请求 aw-2，中断执行。

图7-8 请求 aw-1 配置了检查点



GET aw-1
http://127.0.0.1

报文 思考时间 响应提取 1 检查点

2 启用结果检查

重试次数 3

重试间隔 3000 ms

响应码、头域和响应内容这三种结果校验参数至少需要设置一种。

响应码 200

禁/启用用例请求信息

如果用例的某一个请求信息想要留存但不想被使用，可以使用禁用用例请求信息功能。如果想要恢复该请求信息的使用，可以再对其进行启用。

- 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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待配置的测试用例。
- 步骤 4 禁用用例请求信息。

在“用例步骤”页签中，单击待禁用的请求信息后的 ，对该请求信息进行禁用，不影响其他请求信息。

- 步骤 5 启用用例请求信息。

在“用例步骤”页签中，单击待启用的请求信息后的 ，对该请求信息恢复启用，不影响其他请求信息。

----结束

复制/粘贴用例请求信息

- 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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。

- 步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待配置的测试用例。
- 步骤 4 在“用例步骤”页签中，单击待复制请求信息后的  > 复制。等待页面右上角提示“复制成功”。
- 步骤 5 可选择 PerfTest 测试工程中任意工程中测试用户的请求信息，单击请求信息后的  > 粘贴至前方或粘贴至后方，将刚复制的请求信息粘贴到选定位置。
- 结束

7.4.3 添加请求信息（报文）

报文是 HTTP/HTTPS/TCP/UDP/HLS/RTMP/WEBSOCKET/HTTP-FLV 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。

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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待添加请求信息的用例。
- 步骤 4 在“用例步骤”页签中，选择待添加请求信息的用例，单击“添加请求”。
- 步骤 5 在“报文”页签，参照表 7-2 设置基本信息。

表7-2 报文参数

参数	参数说明
协议类型	请根据业务的协议类型选择，当前支持 HTTP/HTTPS/TCP/UDP/HLS/RTMP/WEBSOCKET/HTTP-FLV。
当协议类型为 HTTP 和 HTTPS 时，设置以下参数。	
请求方式	GET/POST/PATCH/PUT/DELETE
请求地址	发送请求的 URL 地址，比如“http://域名/路径”，也可以包含参数的部分“http://域名/路径?key1=value1&key2=value2”。支持变量输入，详情请参见 插入变量 。
响应超时（ms）	发送请求，等待服务器响应的超时时间。响应超时时间范围是 20ms 到 60s。 如果不设置此参数，默认响应超时时间为 5000ms。
携带 cookie	说明 用例下至少已有一个请求信息，添加新的请求信息时进行设

参数	参数说明
	置。 <ul style="list-style-type: none"> • 自动获取：使用响应设置的 cookie。 • 手动设置：只使用当前请求信息设置在头域中的 cookie。
请求参数	请求地址中的参数设置。 单击“添加请求参数”，设置“名称”和“值”。 如果您不需要添加请求参数，可以单击“删除”，删除请求参数。
请求头	请根据压测服务器需要校验或者使用的头域来添加相关头域及内容。性能测试服务没有对必填头域作要求，仅透传用户定义的头域到压测服务器。“头域”的说明请参见 头域说明 。 单击“添加头域”，设置“头域”和“值”，如果您不需要添加头域信息，单击“删除”，删除报文头域。 单击“批量编辑”，可以切换成文本框编辑模式同时对多个头域进行编辑；单击“键值编辑”，可返回“键值对”编辑模式。 说明 “请求方式”为“POST”或“PUT”，且“头域”为“Content-Type”时，“值”有三种类型，且支持插入变量： <ul style="list-style-type: none"> • 自定义：直接在输入框中输入值。 • application/x-www-form-urlencoded：请求体为可添加的键值对形式，值为文本。 • multipart/form-data：请求体为可添加的键值对形式，值可为文本或文件。值为文件时，支持 body 体导入。
Body 体	实体的主体部分包含一个由任意数据组成的数据块，并不是所有的报文都包含实体的主体部分。 如果已设置全局变量或响应提取的局部变量，可在报文内容部分引用变量，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。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 在请求内容输入框内输入“\$”。 2. 在“插入变量”对话框中，配置参数。详情请参见插入变量。 3. 单击“选择”。 说明 请求方式为 GET 时，不支持报文内容。
当协议类型为 TCP 时，设置以下参数。	
IP	发送请求到被测服务器的 IP 地址。

参数	参数说明
端口号	发送请求到被测服务器的端口号。
连接超时	发起连接，服务器无响应的超时时间。连接超时时间范围是 20ms 到 60s。
返回超时	连接建立成功，等待响应返回的超时时间。返回超时时间范围是 20ms 到 60s。
连接设置	<ul style="list-style-type: none"> 重复使用连接：请求响应完成后，不断开连接，复用连接发送接收下一次请求响应。 关闭连接：每次完成请求响应完成后，断开连接，下一次重新建立连接。
返回结束设置	<p>通过返回结束设置，来判断本次请求的响应内容是否已经接收完成。</p> <ul style="list-style-type: none"> 返回数据长度：设置返回数据的长度，单位字节。当接收到此长度的响应内容时，数据接收完成。 结束符：设置返回数据的结束标记。当接收到结束符时，数据接收完成。 <p>说明</p> <p>结束符建议设置一个唯一的结束标记，如果设置的结束符在响应内容中存在多个，当接收到第一个结束符时，就认为响应内容已经接收完成，这样接收的响应数据就不完整。</p>
内容格式	<p>请根据被测服务器的业务请求内容，选择“字符串”或“16 进制码流”。</p> <p>说明</p> <p>16 进制码流的内容取值范围为“0~9”和“a~f”，且总字符个数为双数。</p> <p>如果已设置全局变量或响应提取的局部变量，可在报文内容部分引用变量，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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 在请求内容输入框内输入“\$”。 在“插入变量”对话框中，配置参数。详情请参见插入变量。 单击“选择”。
当协议类型为 UDP 时，设置以下参数。	
IP	发送请求到被测服务器的 IP 地址。
端口号	发送请求到被测服务器的端口号。
返回结束设置	<p>通过返回结束设置，来判断本次请求的响应内容是否已经接收完成。</p> <ul style="list-style-type: none"> 返回数据长度：设置返回数据的长度，单位字节。当

参数	参数说明
	<p>接收到此长度的响应内容时，数据接收完成。</p> <ul style="list-style-type: none"> 结束符：设置返回数据的结束标记。当接收到结束符时，数据接收完成。 <p>说明</p> <p>结束符建议设置一个唯一的结束标记，如果设置的结束符在响应内容中存在多个，当接收到第一个结束符时，就认为响应内容已经接收完成，这样接收的响应数据就不完整。</p>
内容格式	<p>请根据被测服务器的业务请求内容，选择“字符串”或“16 进制码流”。</p> <p>说明</p> <p>16 进制码流的内容取值范围为“0~9”和“a~f”，且总字符个数为双数。</p> <p>如果已设置全局变量或响应提取的局部变量，可在报文内容部分引用变量，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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 在请求内容输入框内输入“\$”。 在“插入变量”对话框中，配置参数。详情请参见插入变量。 单击“选择”。
当协议类型为 HLS 时，设置以下参数。	
流媒体地址	视频源的地址，比如“http://域名/路径”。
播放时长（秒）	<p>模拟播放的时长。</p> <p>说明</p> <p>用例调试时，播放时长会设置为 3 秒。</p>
直播缓冲等待请求时间间隔（毫秒）	直播场景下，视频播放源无新数据时候，尝试获取新数据的时间间隔。
直播缓冲等待请求的最大次数	直播场景下，视频播放源无新数据时候，尝试获取新数据的最大次数，如果超过最大次数，则判断为失败。
当协议类型为 RTMP 且“请求方式”为“推流”时，设置以下参数。	
流媒体服务器地址	被测流媒体服务器的 IP 地址。
端口号	被测流媒体服务器监听的端口号，RTMP 协议默认为 1935。
应用名称	即推流 URL 中的 AppName，直播流媒体文件存放路径，例如：live。
流名称	即推流 URL 中的 StreamName，用来唯一标识一条直播流，例如：livestream。

参数	参数说明
推流时长（秒）	模拟主播推流的时长，单位：秒。
视频源地址	用来存放模拟直播推流的视频源文件的 OBS 地址。目前仅支持 flv 文件格式，且不支持 H.265 编码的非标准 flv 文件。
当协议类型为 RTMP 且“请求方式”为“拉流”时，设置以下参数。	
流媒体服务器地址	被测流媒体服务器的 IP 地址。
端口号	被测流媒体服务器监听的端口号，RTMP 协议默认为 1935。
应用名称	即拉流 URL 中的 AppName，直播流媒体文件存放路径，例如：live。
流名称	即拉流 URL 中的 StreamName，用来唯一标识一条直播流，例如：livestream。
播放时长（秒）	模拟观众观看直播的时长，单位：秒。
当协议类型为 WEBSOCKET 时，设置以下参数。	
WEBSOCKET 方法类型	Connect: 与压测网站建立 WebSocket 连接。 Disconnect: 关闭与压测网站的连接。 Pong: 向压测网站发送 pong。 Ping&Pong: 向压测网站发送 pong 期望返回 ping。 Request: 向压测网站发送请求并接收响应。 ReadOnly: 仅接收压测网站发送的信息。 WriteOnly: 仅向压测网站发送信息。
请求连接地址	WebSocket 连接的 URL 地址，比如“ws://域名/路径”，支持加密请求，即“wss://域名/路径”。
连接超时（ms）	发起连接，服务器无响应的超时时间。连接超时时间范围是 20ms 到 60s。 说明 仅当“方法类型”为“Connect”时，需要设置该参数。
状态码	自定义关闭连接对应的状态码。默认值为 1000，输入范围为 0~4999。 说明 仅当“方法类型”为“Disconnect”时，需要设置该参数。
请求类型	请根据被测服务器的业务请求内容，下拉选择“Text”或“Binary”。 说明 仅当“方法类型”为“Request/WriteOnly”时，需要设置该参数。

参数	参数说明
请求内容	根据请求类型中设定格式输入请求信息报文内容。 说明 仅当“方法类型”为“Request/WriteOnly”时，需要设置该参数。
响应类型	请根据被测服务器的业务响应内容，下拉选择“Text”或“Binary”。 说明 仅当“方法类型”为“Request/ReadOnly”时，需要设置该参数。
响应超时（ms）	连接建立成功，等待响应返回的超时时间。返回超时时间范围是 20ms 到 60s。
请求头	请根据压测服务器需要校验或者使用的头域来添加相关头域及内容。性能测试服务没有对必填头域作要求，仅透传用户定义的头域到压测服务器。“头域”的说明请参见 头域说明 。 单击“添加头域”，设置“头域”和“值”，如果您不需要添加头域信息，单击“删除”，删除报文头域。 单击“批量编辑”，可以切换成文本框编辑模式同时对多个头域进行编辑；单击“键值编辑”，可返回“键值对”编辑模式。
当协议类型为 HTTP-FLV 时，设置以下参数。	
流媒体地址	视频源的地址，比如“http://{视频源ip}:8080/live/stream.flv”。
播放时长	模拟播放的时长。 说明 用例调试时，播放时长会设置为 3 秒。

步骤 6 配置完成后，单击“保存”。

----结束

报文如何填写

报文通俗的解释就是用户在网站界面上的所有单击操作。每个单击操作通过编辑成满足协议规范带有用户请求内容格式的码流传送给不同的第三方，最后得到一个正确或者失败响应的一个过程。

可以通过在操作时按“F12”，或抓包工具（例如 wireshark）查看报文是怎么请求的，然后根据实际业务在压测的报文中填写。

7.4.4 添加请求信息（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。

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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待添加请求信息的用例。
- 步骤 4 在“用例步骤”页签中，选择待添加请求信息的用例，单击“添加请求”。
- 步骤 5 在“思考时间”页签，参照表 7-3 设置基本信息。

表7-3 思考时间参数

参数	参数说明
启用思考时间	启用思考时间后，当您接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。
思考时间	<p>思考时间是指用户在执行两个连续操作期间的等待时间。如用户在登录和搜索之间停留的时间。</p> <p>例如，某用例每运行一次响应时间为 0.5 秒。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果希望每秒执行两次用例请求，则不添加请求信息类型为“思考时间”的用例请求信息。 • 如果希望每秒只执行一次用例请求，思考时间调整为 1 秒。如果思考时间设置为 1 秒而响应时间大于 1 秒，则思考时间不会生效，按响应时间发送压测请求。

- 步骤 6 配置完成后，单击“保存”。

----结束

7.4.5 添加请求信息（响应提取）

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。

例如，在电商抢购场景中，您搜索对应的商品之后购买该产品，可使用响应提取功能，提取“搜索”报文得到的商品 id 作为下一个“购买”报文的输入参数。

📖 说明

- 响应提取不支持跨用例提取，即从用例 A 的报文的响应中提取值作为用例 B 报文的输入。
- 响应提取的变量为局部变量。

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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待添加请求信息的用例。
- 步骤 4 在“用例步骤”页签中，选择待添加请求信息的用例，单击“添加请求”。
- 步骤 5 在“响应提取”页签，参照表 7-4 设置基本信息。

表7-4 响应提取参数

参数	参数说明
启用响应提取	启用响应提取后，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。
变量名称	变量的名称，命名必须唯一，响应提取的值赋予此变量。
预期值	预期响应提取出的变量值。 开启后，会将响应提取到的值与预期值进行比对，如果不等则链接失败。
提取内容范围	响应提取内容的范围。 其中，“报文内容”、“头域”和“URL”可通过正则表达式进行内容提取。
正则表达式	正则表达式是对字符串操作的一种逻辑公式，就是用事先定义好的一些特定字符、及这些特定字符的组合，组成一个“规则字符串”，这个“规则字符串”用来表达对字符串的一种过滤逻辑。 完整的正则表达式由两种字符构成：特殊字符（special characters）称为“元字符”（meta characters）；其它为“文字”（literal），或者是普通文本字符（normal text characters，如字母、数字、汉字、下划线）。元字符的说明请参见 正则表达式元字符 。 说明 “()”表示提取，对于您要提取的内容需要用小括号括起来，每个“()”之间的内容表示一个子表达式。
第几个匹配项	在正则表达式已提取的内容中，获取第几个匹配的内容。 取值范围：正整数。 说明 该参数值不可设置为 0。
表达式取值	表示解析到的第几个子表达式的值。 取值范围：自然数。 说明

参数	参数说明
	<ul style="list-style-type: none"> 取值为 0: 匹配整个正则表达式。 取值为 1: 匹配正则表达式的第一个子表达式即第一个“()”提取的内容。 通过“正则表达式”和“第几个匹配项”提取出内容后, 再通过“表达式取值”获得最终的提取内容。
需获取的键名	输入需要获取的键名。 例: <pre>{ "key": { "key1": "v1", "key2": { "key3": "v3" }, "key4": [{ "key41": "v41", "key42": "v42" }, { "key41": "v43", "key42": "v44" }] } }</pre> 如果想取出 "v42", 则输入: key.key4[0].key42。 说明 仅在提取内容范围是 json 内的值时生效。
缺省值	正则匹配或 JSON 提取失败时, 取的值。
条件表达式	与“需获取的键名”配套使用。 例如: <pre>{ "key": { "key1": "v1", "key2": { "key3": "v3" }, "key4": [{ "key41": "v41", "key42": "v42" }, { "key41": "v43", "key42": "v44" }] } }</pre> 如果需要表达: 当 key42=v42 时, 提取目标值 v41; 则在“条件表达式”框里输入: key.key4[].key42 = v42, 在“需获取的键名”框里输入: key.key4[].key41。

表7-5 常用正则表达式介绍

正则表达式	说明	示例
(\d+)	匹配非负整数	字符串: bTivm2wu9jih1LBKR4osZGrjjl 匹配结果: 2 9 1 4
([A-Za-z]+)	匹配由 26 个英文字母组成的字符串	字符串: bTivm2wu9jih1LBKR4osZGrjjl 匹配结果: bTivm wu jih LBKR osZGrjjl

正则表达式	说明	示例
([A-Za-z0-9]+)	匹配由数字和 26 个英文字母组成的字符串	字符串: bTivm2wu9jih1LBKR4osZGrjj1:asdasd22
		匹配结果: bTivm2wu9jih1LBKR4osZGrjj1 asdasd22
(\w+)	匹配由数字、26 个英文字母或者下划线组成的字符串	字符串: bTivm2wu9jih1LBKR4osZGrjj1:asdasd22
		匹配结果: bTivm2wu9jih1LBKR4osZGrjj1 asdasd22
([\w-]+(\.[\w-]+)*)@([\w-]+(\.[\w-]+)+)	匹配 email 地址	字符串: bTivm2wu9jih1LBKR4osZGrjj1:abc@abc.com
		匹配结果: abc@abc.com

步骤 6 (可选) 一个请求信息可包含 1 个或多个变量, 如果您的请求信息需要添加多个变量, 请单击“添加变量”, 再设置变量的相关参数。

步骤 7 配置完成后, 单击“保存”。

----结束

正则表达式响应提取示例

示例一

例如, 前一个报文响应的报文内容如下所示:

```

"baseInfo" : {
  "mobilephone":"xxxxxxxxxxxx",
  "Telephone":"xxxxxxxxxxxx",
  "unitGuid":"xx",
  "unitMame":null,
  "address":"xxx",
  "sex" : 0,
  "imageUrl" :null
},
"UserNotices":null
},
"msgId" : "64xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxf5",
"isUsed" : "1"
"token": "eyJxxxxxxxJ9.eyJzdW1101JYZMiLCJcUbdGUkIJezMT!!zz#z!20Txxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
S1611dYQISHTFKifVOsImd1aWQi0i1OODkiLCJleHAiOjEiMzIizNzY1MjZ9.myU5idiASM-
11@EP7YQTfTsR_8zsq7?sbYJYoxfRsuf60ZhgL-
XWmjnvdaVigauhSdw16ImWOFevbACSHMXGT1U0ijs5z6ezX@sZePruzFncvIMgShf8xNPN6zVokQp-
    
```

```
uwbyS3W6NpZpDuwsjuiz7DZTNpKoqCkGHwvPjRHBOrWFR_u6-FBbTiFiqdhQb95U-
lgLiLvoZHY_rguzwyrZ-leGRdCG_ZASreoWC-
uH)HnqltpgItrChWQToHQyxOABdMSbBSHhNctBBZHgQPMEsqQQQTbBiPGvbQDprB7zBFMUB_ShynS_evtyf
EladGEddhOBn-fxxxxxxxxxxxxx"
},
```

如果想要获取 token 值的，可通过正则表达式 `"token"\s*:\s*"(.*)"` 提取，响应提取的设置如下图所示。



示例二

例如，前一个报文响应的报文内容为：

```
javawind:9javawind:12
javawind:16javawind:17
javawind:46javawind:22
```

如果想要提取数值 16，响应提取的设置如下图所示。



1. 通过正则表达式 `javawind:(*)javawind:(*)`，提取数据如下：

```
9 12
16 17
46 22
```

2. 通过第 2 个匹配项，提取数据如下：

```
16 17
```

3. 通过第 1 个表达式，提取数据如下：

```
16
```

示例三

例如，报文内容为：ababdacac。

如果响应提取设置如下图所示：



正则表达式(ab|ac)+, 表示由多个 ab 或者 ac 匹配。

第几个匹配项: 1, 表示由 ab 匹配到的, 也可以输入 2, 表示由 ac 匹配到的。使用 1 可以得到 abab 及子串 ab, 使用 2 可以得到 acac 及子串 ac。

表达式取值: 0, 表示使用最大匹配串 abab 或者 acac, 1 表示使用子串 ab 或者 ac。

示例四

例如, 被提取内容为: HTTP 响应头的 Content-Type。



正则表达式 **Content-Type: (.*)\r\n**, 注意冒号后面有一个空格, 结尾有\r\n, 是 HTTP 规范产生的。

第几个匹配项: 1, 因为只有一个(.*)。

表达式取值: 1, 取到希望得到的值。

JSON 表达式响应提取示例

样例数据如下:

```
{
  "name": {
    "first": "Tom",
    "last": "Anderson"
  },
  "age": 37,
  "children": ["Sara", "Alex", "Jack"],
  "fav.movie": "Deer Hunter",
  "friends": [{
    "first": "Dale",
    "last": "Murphy",
    "age": 44,
    "nets": ["ig", "fb", "tw"]
  },
  {
    "first": "Roger",
    "last": "Craig",
    "age": 68,
    "nets": ["fb", "tw"]
  }
  ],
}
```

```

{
  "first": "Jane",
  "last": "Murphy",
  "age": 47,
  "nets": ["ig", "tw"]
}
    
```

示例一

如果想要提取“英文的 first name”，需获取的键名为 **name.first**，响应提取的设置如下图所示。



The screenshot shows the configuration for extracting the first name from a JSON response. The variable name is 'x'. The extraction range is set to 'json内的值' (Value in JSON). The key to extract is 'name.first'. The default value is 'not found'.

示例二

如果想要提取“Tom 的孩子数量”，需获取的键名为 **children.#**，响应提取的设置如下图所示。



The screenshot shows the configuration for extracting the number of children. The variable name is 'x'. The extraction range is 'json内的值'. The key is 'children.#'. The default value is 'not found'.

示例三

如果想要提取“Tom 的第二个孩子的名字”，需获取的键名为 **children.1**，注意序号从 0 开始，响应提取的设置如下图所示。



The screenshot shows the configuration for extracting the name of the second child. The variable name is 'x'. The extraction range is 'json内的值'. The key is 'children.1'. The default value is 'not found'.

示例四

如果想要提取“Tom 的年龄大于 45 岁的朋友的 last name”，需获取的键名为 **friends.#(age>45)#.last**，响应提取的设置如下图所示。

^ *变量名称	x	预期值	请输入预期值	<input type="checkbox"/>	删除
提取内容范围	<input type="radio"/> 报文内容 <input type="radio"/> 头域 <input type="radio"/> URL <input type="radio"/> 响应码 <input checked="" type="radio"/> json内的值				
* 正则表达式	请输入正则表达式	* 第几个匹配项	请输入第几个匹配项		
* 表达式取值	请输入表达式取值	* 需获取的键名	friends.#(age>45)#.last		
* 缺省值	not found	条件表达式	请输入条件表达式		

示例五

如果想要提取“Tom 的 last name 为 Murphy 的朋友的 first name”，需获取的键名为 **friends.#(last=="Murphy")#.first**，响应提取的设置如下图所示。

^ *变量名称	x	预期值	请输入预期值	<input type="checkbox"/>	删除
提取内容范围	<input type="radio"/> 报文内容 <input type="radio"/> 头域 <input type="radio"/> URL <input type="radio"/> 响应码 <input checked="" type="radio"/> json内的值				
* 正则表达式	请输入正则表达式	* 第几个匹配项	请输入第几个匹配项		
* 表达式取值	请输入表达式取值	* 需获取的键名	friends.#(last=="Murphy")#.first		
* 缺省值	not found	条件表达式	请输入条件表达式		

示例六

如果想要提取“Tom 的第一个朋友的第二个网名”，需获取的键名为 **friends.0.nets.1**，注意序号从 0 开始，响应提取的设置如下图所示。

^ *变量名称	x	预期值	请输入预期值	<input type="checkbox"/>	删除
提取内容范围	<input type="radio"/> 报文内容 <input type="radio"/> 头域 <input type="radio"/> URL <input type="radio"/> 响应码 <input checked="" type="radio"/> json内的值				
* 正则表达式	请输入正则表达式	* 第几个匹配项	请输入第几个匹配项		
* 表达式取值	请输入表达式取值	* 需获取的键名	friends.0.nets.1		
* 缺省值	not found	条件表达式	请输入条件表达式		

示例七

如果想要提取“Tom 的朋友中网名为 fb 的朋友的 first name”，需获取的键名为 **friends.#(nets.#(=="fb"))#.first**，响应提取的设置如下图所示。

^ *变量名称	x	预期值	请输入预期值	<input type="checkbox"/>	删除
提取内容范围	<input type="radio"/> 报文内容 <input type="radio"/> 头域 <input type="radio"/> URL <input type="radio"/> 响应码 <input checked="" type="radio"/> json内的值				
* 正则表达式	请输入正则表达式	* 第几个匹配项	请输入第几个匹配项		
* 表达式取值	请输入表达式取值	* 需获取的键名	friends.#(nets.#(=="fb"))#.first		
* 缺省值	not found	条件表达式	请输入条件表达式		

7.4.6 添加请求信息（检查点）

检查点是指通过自定义校验信息来验证服务端的返回内容是否正确。针对不同的协议类型，检查点支持比对的内容不同，HTTP/HTTPS 支持响应码、头域和内容校验，TCP/UDP/WEBSOCKET 仅支持内容校验。

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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待添加请求信息的用例。
- 步骤 4 在“用例步骤”页签中，选择待添加请求信息的用例，单击“添加请求”。
- 步骤 5 在“检查点”页签，参照表 7-6 设置基本信息。

表7-6 检查点参数

参数	参数说明
启用结果检查	启用检查点后，通过自定义校验信息来验证服务端的返回内容是否正确。
重试次数	请求失败后，进行重试的次数，直到该请求成功，取值范围为 0~100。 说明 重试的请求在报告中不统计，例如响应时间、RPS、成功率等，报告中仅统计最后一次的数据。
重试间隔	请求失败后，下一次重试请求执行的时间间隔，单位毫秒 (ms)，取值范围为 0~3600000，即最大时间间隔为 1 小时。
响应码	仅在“报文”页签中“协议类型”为“HTTP”或者“HTTPS”时，需要设置。 响应报文携带的 HTTP/HTTPS 协议响应状态码，通常包括 1XX，2XX，3XX，4XX 和 5XX。
头域	仅在“报文”页签中“协议类型”为“HTTP”或者“HTTPS”时，需要设置。 HTTP/HTTPS 协议的 Header 部分。 1. 单击“添加头域检查”。 2. 设置“头域名”，详情请参见 头域说明 。 3. 设置检查条件。 4. 设置内容。
响应内容	HTTP/HTTPS/TCP/UDP/WEBSOCKET 协议的 Body 部分，为 HTTP/HTTPS/TCP/UDP/WEBSOCKET 协议请求、响应的负载部分。 1. 单击“添加内容检查”。 2. 设置检查条件。
条件规则	<ul style="list-style-type: none"> AND: 需要全部符合才能检查通过。 OR: 只需一条符合即可检查通过。

步骤 6 配置完成后，单击“保存”。

----结束

7.4.7 添加数据指令、循环控制器、条件判断、集合点

数据指令

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待添加数据指令的测试用例。

步骤 4 在“用例步骤”页签下，单击“更多 > 数据指令”。

步骤 5 单击“添加参数”，输入“参数名”，设置“参数逻辑”，选择“参数模式”。

- 输入“参数名”
参数逻辑结果赋值的参数名称。
- 设置“参数逻辑”
 - a. 直接输入普通字符串，如直接写入数字 1.23 或者字符串“abc”，对参数名进行赋值常量。
 - b. 在输入框内输入“\$”，对参数名赋值变量。在弹出的“插入变量”对话框中，选择“变量类型”。
 - “变量类型”选择“自定义变量”时，需设置以下两个参数：
 - i. 变量范围：选择变量范围。
 - ii. 变量名称：自定义变量名称。自定义变量名称为添加变量时为变量取的名称。
 - “变量类型”选择“系统变量”时，需要选择函数名称。详细说明可以参考表 7-7。

表7-7 函数名称

函数名称	详细说明
身份证号	随机生成一个身份证号。
手机号	随机生成一个手机号。
区间随机数	根据用户输入区间，随机生成区间内的任一整数。
随机字符串	根据用户输入的位数（1-32），随机生成小写字母和数字混合的字符串。
时间戳	根据用户选择（秒（s）/毫秒（ms）），生成执行时当前时间戳（秒（s）对应 10 位，毫秒（ms）对应 13 位）。
UUID	随机生成一个 32 位的字符串。

“变量类型”选择“四则运算”时，需要选择函数：

- i. 在下拉框中选择“+”、“-”、“*”、“/”或者“舍入模式”，单击“选择”。
- ii. 单击按钮“”，在弹出的“四则运算函数编辑”对话框中，设置如下参数：
 - 表达式：输入四则运算的操作数，可以是直接写入的数字如 1.23，也可以是全局变量、局部变量或者系统变量，还可以重新选择函数。
 - 模式：即为舍入模式，指定表达式计算结果的舍入行为。详细说明可以参考表 7-8。

表7-8 模式说明

模式名称	详细说明（以保留小位数为 2 位为例）
远零舍入	保留小数位数后的非零小数向远离零的方向进位，例如 1.234 结果 1.24，-1.234 结果-1.24。
近零舍入	保留小数位数后的非零小数向靠近零的方向截断，例如 1.234 结果 1.23，-1.234 结果-1.23。
向上舍入	保留小数位数后的非零小数向正无穷大方向舍入，正数即为进位，负数即为截断，例如 1.234 结果 1.24，-1.234 结果-1.23。
向下舍入	保留小数位数后的非零小数向负无穷大方向舍入，正数及为截断，负数即为进位，例如 1.234 结果 1.23，-1.234 结果-1.24。
四舍五入	保留小数位数后的第一位数字小于五则截断，否则进位，例如 1.234 结果 1.23，-1.235 结果-1.24。
五舍六入	保留小数位数后的第一位数字小于六则截断，否则进位，例如 1.235 结果 1.23，-1.236 结果-1.24。
银行家	满足四舍五入，特例是当保留小数位数后的小数刚好为半数，向距离最近的偶数进位或者截断，例如 1.2350000 结果 1.24，1.2250000 结果 1.22，1.2250001 结果 1.23。
不舍入	不执行舍入行为。 说明 当选择不舍入时，不需要输入精度。

- 精度：指四则运算的小数保留位数，最大可输入精度位数 32。
- iii. 配置完成后，单击“确定”。

说明

当输入多个参数逻辑时，多个参数逻辑会拼接成一个字符串赋值给参数名。

“变量类型”为“加密函数”时，需要选择加密类型和变量插入的位置，加密类型如下：

- MD5：对 val 数据进行 md5 加密，返回加密后的数据字符串。

- MD5-BASE64: 对 val 数据进行 MD5-BASE64 编码, 返回编码后的数据字符串。
 - SHA-1: 对输入的数据进行 SHA-1 加密, 返回加密后的数据字符串。
 - SHA-224: 对输入的数据进行 SHA-224 加密, 返回加密后的数据字符串。
 - SHA-256: 对输入的数据进行 SHA-256 加密, 返回加密后的数据字符串。
 - SHA-384: 对输入的数据进行 SHA-384 加密, 返回加密后的数据字符串。
 - SHA-512: 对输入的数据进行 SHA-512 加密, 返回加密后的数据字符串。
 - BASE64 编码: 对输入的数据进行 BASE64 编码, 返回编码后的数据字符串。
 - BASE64 解码: 对输入的数据进行 BASE64 解码, 返回解码后的数据字符串。
- 选择“参数模式”
 - 在下拉框中选择“重复赋值”: 单线程每次取值都会重新赋值。
 - 在下拉框中选择“赋值一次”: 一个线程内仅赋值一次。

步骤 6 配置完成后, 单击“保存”。

----结束

循环控制器

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行, 单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 选择“测试用例”页签, 在左侧“用例列表”下选择待添加循环控制器的用例。

步骤 4 在“用例步骤”页签下, 单击“更多 > 循环控制器”。

步骤 5 设置参数。

循环次数: 设置循环执行次数, 输入大于等于 1 的值, 循环次数限制为 100 万。

退出条件: 请求满足该条件, 跳出循环。表达式和对比值均支持变量和字符串, 暂不支持多个条件组合使用, 如需使用集合或多对比值的匹配, 可使用正则表达式。

步骤 6 单击“添加更多”, 增加循环体执行内容。

说明

步骤嵌套层级最大为 10 级。

步骤 7 配置完成后, 单击“保存”。

----结束

条件判断

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行, 单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待添加条件判断的用例。

步骤 4 在“用例步骤”页签下，单击“更多 > 条件判断”。

步骤 5 设置参数。

判断条件：请求满足该条件，执行该条件控制器定义的请求、事务或其他逻辑控制器。表达式和对比值均支持变量和字符串，暂不支持多个条件组合使用，如需使用集合或多对比值的匹配，可使用正则表达式。

步骤 6 单击“添加更多”，增加满足条件后执行的请求、事务或其他逻辑控制器。

📖 说明

步骤嵌套层级最大为 10 级。

步骤 7 配置完成后，单击“保存”。

----结束

集合点

集合点的目的是阻塞并发，直到 X 个并发被阻塞或达到等待时间，然后它们都被一次释放。因此，集合点可以在测试用例的不同点创建大的即时负载。

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待添加集合点的用例。

步骤 4 在“用例步骤”页签下，单击“更多 > 集合点”。

步骤 5 设置参数。

等待时间 (ms)：在集合点等待的时长。

并发数：用户数累积到并发数，释放在集合点等待的用户。

步骤 6 配置完成后，单击“保存”。

----结束

7.4.8 添加并发权重控制器、吞吐量控制器

并发权重控制器

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待添加并发权重控制器的用例。

步骤 4 在“用例步骤”页签下，单击“更多 > 并发权重控制器”。

步骤 5 设置参数。

类型：支持固定分支和随机分支两种模式。

- 固定分支：并发只随机一次产生一个固定值，后续执行将使用该固定值进入固定的分支。固定分支模式的目的是对并发进行分组，通过分组，在一个用例中模拟多个场景的并行测试。多个小并发场景，如果采用多用例并行测试，将会使用较多执行器，通过在用例中对多场景分组可以达到节省资源的目的。
- 随机分支：并发每次执行都会产生一个随机值，后续执行将使用该随机值进入随机的分支。随机分支模式用于对业务接口 RPS 进行混合比例模拟。

并发权重值为大于 0，小于等于 10000 的整数。只有一个分支时，该分支权重为 100%，单击“添加并发权重”可以增加分支。

图7-9 并发权重控制器

:: 并发权重控制器

类型 固定 随机

并发比例	(20%)	权重值	20
+ 添加更多 ▾			
并发比例	(20%)	权重值	20
+ 添加更多 ▾			
并发比例	(60%)	权重值	60
+ 添加更多 ▾			
+ 添加并发权重			

举例说明

- 固定：3 个小并发测试场景分别为场景 A 并发数 10，场景 B 并发数 20，场景 C 并发数 30，并发总数为 60。创建一个并发数为 60 的测试用例，通过设置并发权重控制器固定模式，权重比 A:B:C=1:2:3 的方式，将三个场景组合到一个用例中。
- 随机：业务系统峰值 RPS1000（A 接口 200+B 接口 800），通过随机分支模式设置权重比 A:B=2:8 进行测试，最终产生的 A 接口 RPS 和 B 接口 RPS 的比值为 2:8。

📖 说明

步骤嵌套层级最大为 10 级。

步骤 6 配置完成后，单击“保存”。

----结束

吞吐量控制器

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待添加吞吐量控制器的用例。

步骤 4 在“用例步骤”页签下，单击“更多 > 吞吐量控制器”。

步骤 5 设置参数。

设置 RPS 的上限值，控制器的执行 RPS 不超过设定的值。RPS 上限值默认为 100，最大输入值 1000W，可以输入小数，小数支持 2 位精确度。

📖 说明

步骤嵌套层级最大为 10 级。

步骤 6 配置完成后，单击“保存”。

----结束

7.4.9 压力配置

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待配置的测试用例。

步骤 4 选择页面右侧的“压力配置”，参照表 7-9 设置阶段参数。

📖 说明

- 一个用例最多添加 1000 个阶段。

表7-9 添加阶段

参数	参数说明
阶段名称	自定义阶段名称，用于区分不同的阶段，比如首页测试。
压力模式	压力模式目前支持以下几种模式： <ul style="list-style-type: none"> • 并发模式：用例按照固定或者梯度递增的并发用户数进行压

参数	参数说明
	<p>测。</p> <ul style="list-style-type: none"> • TPS 模式：用例按照每秒指定的事务数进行压测。TPS 模式中，一个虚拟用户执行一次测试用例为一个事务。实际压测时，能否达到指定的事务数取决于最大并发数和事务平均响应时延。 • 摸高模式：用例按照指定的爬坡时间由最小并发用户数线性递增到最大用户并发数后保持在峰值并发用户数进行压测。 • 浪涌模式：用例按照周期性变化的并发用户数进行压测，每个周期先按照最小并发用户数压测，再按照最大并发用户数压测。按最大并发用户数压测时长可自定义，周期数为设定的浪涌次数。 • 震荡模式：用例按照周期性波动的并发用户数进行压测，每个周期用户数在最小并发数和最大并发数之间波动。周期数为设定的震荡次数。 • 智能摸高：用例按照指定的单步执行时长由最小并发用户数按递增并发数逐步到最大用户并发数后保持在峰值并发用户数进行压测。 <p>说明 执行器按设定的梯度逐步增加并发数进行压测，压测时，后台会为每个并发梯度生成一个“阶段数据”，当某个阶段的数据相比前一个阶段有发生明显的性能拐点时，系统判定到达性能峰值。其中性能拐点通过以下场景定义：成功率小于阈值(默认 100%)、RPS 曲线下降、rt/tp90/tp99 曲线出现较大的斜率变化。</p>
执行策略	<p>执行策略目前支持按时长和按次数。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 按时长：按照设定的持续时间进行压测。 • 按次数：按照设定的发送总次数进行压测。 <p>说明 当前仅并发模式和 TPS 模式涉及该参数。</p>
调压模式	<p>在压测过程中调整压力，目前支持自动调压和手动调压。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 自动调压：自动调压的并发上限为所有阶段中最高的并发用户数。 • 手动调压：手动调压的并发上限为最大并发数。手动调压后原有多阶段压力配置失效。 <p>说明 当前仅并发模式和 TPS 模式且执行策略为按时长时涉及该参数。</p>
<p>当“压力模式”为“并发模式”、“执行策略”为“按时长”，“调压模式”为“自动调压”且“梯度递增”关闭时，需要配置以下参数：</p>	
并发数	<p>并发数指在同一时刻内，对系统进行业务操作的用户数量。 在性能测试服务中为用户在定义测试任务阶段设置的虚拟用户</p>

参数	参数说明
	数。
压测时长(分钟)	本阶段压测执行的时间。
当“压力模式”为“并发模式”、“执行策略”为“按时长”，“调压模式”为“手动调压”时，需要配置以下参数：	
最大并发数	执行测试用例的最大虚拟用户数。
起始并发数	执行测试用例的起始虚拟用户数。
压测时长(分钟)	本阶段压测执行的时间。
当“压力模式”为“并发模式”、“执行策略”为“按时长”，“调压模式”为“自动调压”且“梯度递增”打开时，需要配置以下参数：	
说明 一个用例只能设置一个“梯度递增”阶段。	
起始并发数	梯度递增的起始并发用户数量。
递增总并发数	一共会增加的并发用户数。梯度递增中，第一个子阶段并发用户为起始并发用户数，其余每个子阶段的并发用户为上一阶段并发用户数+递增总并发用户*递增量级，最后一个子阶段并发用户为起始并发用户数+递增总并发用户数。
递增量级	每个子阶段增加的并发用户数=递增总并发用户*递增量级。 递增量级包含：5%、10%、20%、50%。
单量持续时间（分钟）	每个子阶段压测执行的时间。
当“压力模式”为“并发模式”、“执行策略”为“按次数”，需要配置以下参数：	
说明 只能添加单阶段。	
并发数	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。 在性能测试服务中为用户在定义测试任务阶段设置的虚拟用户数。
发送总次数	该用例在一次任务的运行中，将按照运行次数计算，到达设定数值，该任务下此用例的性能测试将终止。 说明 发送总次数不小于并发用户数。
当“压力模式”为“TPS 模式”、“执行策略”为“按时长”且“调压模式”为“自动调压”，需要配置以下参数：	
最大并发数	执行测试用例的最大虚拟用户数。

参数	参数说明
TPS 值	设定每秒执行事务的数量。
压测时长(分钟)	本阶段压测执行的时间。
当“压力模式”为“TPS 模式”、“执行策略”为“按时长”且“调压模式”为“手动调压”，需要配置以下参数：	
最大并发数	执行测试用例的最大虚拟用户数。
起始并发数	执行测试用例的起始虚拟用户数。
TPS 值	设定每秒执行事务的数量。
压测时长(分钟)	本阶段压测执行的时间。
当“压力模式”为“TPS 模式”、“执行策略”为“按次数”，需要配置以下参数： 说明 只能添加单阶段。	
最大并发数	执行测试用例的最大虚拟用户数。
TPS 值	设定每秒执行事务的数量。
发送总次数（次）	该用例在一次任务的运行中，将按照运行次数计算，到达设定数值，该任务下此用例的性能测试将终止。 说明 发送总次数不小于并发用户数。
当“压力模式”为“摸高模式”，需要配置以下参数：	
起始并发数	执行测试用例的起始虚拟用户数。
最大并发数	执行测试用例的最大虚拟用户数。
爬坡时间（秒）	虚拟用户数从起始并发数线性递增到最大并发数的时长。 说明 建议爬坡时间小于持续时间。爬坡时间与持续时间相同且并发量较大的情况下，采样到的最大并发可能会略小于设置的最大并发数。
压测时长(分钟)	压测执行的时间。
摸高期望指标	<ul style="list-style-type: none"> 响应时间：最大值为 60000ms。 成功率：最小值为 0。 摸高模式下，期望被测系统的请求响应时间小于等于输入值，请求成功率大于等于输入值，摸高分析规则为其中一个指标首次出现连续 6 秒未达标的情况时（比如响应时间连续 6s 大于期望值），摸高分析完成后，取其中第一秒的数据为摸高结果。 说明 当用例执行达到探底期望指标后，任务不会停止，会继续执行。

参数	参数说明
当“压力模式”为“浪涌模式”，需要配置以下参数：	
压测时长(分钟)	压测执行的时间。
最大并发数	执行测试用例的最大虚拟用户数，也是虚拟用户数变化过程峰值。
最小并发数	执行测试用例的最小虚拟用户数，也是虚拟用户数变化过程的最小值。
浪涌次数	在持续时间内，虚拟用户数变化的周期数。
峰值持续时间(秒)	一个周期内，按最大并发虚拟用户数压测的持续时间。
当“压力模式”为“震荡模式”，需要配置以下参数：	
压测时长(分钟)	压测执行的时间。
最大并发数	执行测试用例的最大虚拟用户数，也是虚拟用户数波动过程的波峰值。
最小并发数	执行测试用例的最小虚拟用户数，也是虚拟用户数波动过程的波谷值。
震荡次数	在持续时间内，虚拟用户数波动变化的周期数。
当“压力模式”为“智能摸高模式”，需要配置以下参数：	
起始并发数	执行测试用例的起始虚拟用户数。
递增并发数	每步增加的虚拟用户数。 说明 <ul style="list-style-type: none"> 递增并发数非线性增长，执行时会指数增加。
单步执行时长(秒)	每步执行的时间，建议配置至少 20 秒以上。
压测时长(分钟)	压测执行的时间，建议配置 30 分钟以内。 说明 <ul style="list-style-type: none"> 当成功率小于阈值(默认 100%)、RPS 曲线下降、rt/tp90/tp99 曲线出现较大的斜率变化，任务会停止压测。
成功率阈值	摸高时可容忍的成功率，默认值 100。

步骤 5 配置完成后，单击“保存”

----结束

7.4.10 高级配置

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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待配置的测试用例。
- 步骤 4 选择页面右侧的“高级配置”。
 1. 设置执行器：执行器数量的设置仅在使用私有资源组时生效，如果不配置，使用默认策略。默认策略为单执行器支持并发：HTTP/HTTPS(5000)，WebSocket(5000)，JMeter(1000)，HLS/RTMP/HTTP-FLV(1000)。执行器数量 \geq 用例中所有阶段最大的并发用户/5000。
 2. 日志采集策略设置：当您的用例中请求过多或者存在循环嵌套的情况下，建议使用请求模式。
 - 请求模式：用例中的请求将单独输出日志。
 - 用例模式：用例中的所有请求将进行关联后输出日志。
- 步骤 5 配置完成后，单击“保存”。

----结束

7.4.11 SLA 配置

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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待配置的测试用例。
- 步骤 4 选择页面右侧的“SLA 配置”，详细步骤可参考[配置 SLA 规则](#)。
- 步骤 5 配置完成后，单击“保存”。

----结束

7.5 设置全局变量

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。

全局变量适用于很多场景，例如需要用户名密码的业务，需要使用不同的用户名以及对应密码模拟多用户场景进行压测。

7.5.1 整型、枚举型和文本型全局变量添加

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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，单击“全局变量”。
- 步骤 4 通过手工输入方式添加全局变量。
 1. 单击“添加变量”。
 2. 参照表 7-10 设置参数。

表7-10 设置全局变量

参数	参数说明
名称	新增全局变量的名称。
类型	新增变量类型，支持整数、枚举和文本三种类型。
值	压测任务运行时会读取对应全局变量的参数值，针对每个虚拟用户，依次轮询变量值，即第一个虚拟用户取变量的第一个值，第二个虚拟用户取第二个值，依顺序取值，不够则循环。 说明 变量的内容，在压测时将以明文传输，请谨慎输入，注意数据安全。 <ul style="list-style-type: none"> • 变量类型为整数时，输入变量值范围。 • 变量类型为枚举时，单击 ，输入变量值。 • 变量类型为文本时，输入文本值。
读取模式	顺序模式：顺序读取变量。 随机模式：随机读取变量。
共享模式	用例模式：每个并发共享一个变量。 并发模式：每个并发单独复制一个同名变量进行使用，不同并发按顺序读取变量值，互不影响。
敏感参数	勾选为敏感参数后，将对变量值加密存储。如果界面刷新后再次编辑，将清空变量值，请谨慎操作。 说明 敏感参数仅适用于文本类型变量。

选择不同的变量读取模式和变量共享模式时变量读取规则可参考[变量读取规则](#)。

3. 设置完成后，单击  保存。

4. 变量创建完成后您还可以执行如下操作：
 - 单击“编辑”进行修改。如果该全局变量已被事务所引用，变量修改后，事务中的全局变量值会同步修改。
 - 单击“删除”，删除添加的全局变量文件。

说明

全局变量文件被引用时，不可删除。

----结束

7.5.2 csv 格式或者 xlsx 格式全局变量文件添加

如果是某些参数是需要动态获取，且数量较大时，可直接通过 csv 格式文件或者 xlsx 格式文件，在用例业务接口压测过程当中，实现接口动态传参。

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 选择“测试用例”页签中，单击“全局变量”。

步骤 4 您可以通过文件变量导入添加全局变量。

1. 单击“csv 模板下载”或者“xlsx 模板下载”获取所需的变量文件模板，按照模板填写相应的变量和值。

说明

csv/xlsx 格式文件模板第一行表头填写的是变量名，从第二行开始填写的是对应变量的值。

变量文件限制如下：

1. 导入的文件格式：.csv (UTF-8 无 BOM 格式) 和.xlsx。
2. 文件的名称长度上限：50 字节 (含后缀)。
3. 文件大小限制：
 - xlsx：专业版 10M，企业版 80M。
 - csv：专业版 10M，企业版默认 80M。
2. 单击“文件变量导入”，导入格式为 csv 或 xlsx 的文件。
 - 变量名称：导入的文件名称。
 - 变量类型：文件。
 - 变量值：实际的变量名称，多个变量名称之间用“,”分隔。
 - 变量读取模式：
 - 顺序模式：顺序读取变量。
 - 随机模式：随机读取变量。
 - 变量共享模式
 - 用例模式：每个并发共享一个变量。

- 并发模式：每个并发单独复制一个同名变量进行使用，不同并发按顺序读取变量值，互不影响。
- 3. 全局变量导入成功后，您还可以执行如下操作：
 - 单击“编辑”可以设置变量的读取顺序和变量共享模式。
选择不同的变量读取模式和变量共享模式时变量读取规则可参考[变量读取规则](#)。
 - 单击“下载”，将全局变量文件下载到本地。
 - 单击“删除”，删除导入的全局变量文件。

📖 说明

全局变量文件被引用时，不可删除。

- 已导入的全局变量文件，如果本地做了修改，可单击“重新上传”进行重新上传。

----结束

7.5.3 变量读取规则

无论是手工输入方式还是文件变量导入的方式添加变量，选择不同的变量读取模式和变量共享模式时变量读取规则如下[表 7-11](#)。

表7-11 变量读取规则

变量读取模式	变量共享模式	概述	举例
顺序模式	用例模式	每个并发按顺序读取一个变量值。	例如，10 并发压力模式下的任务，在执行过程中，不同并发按照顺序读取变量中的值。
顺序模式	并发模式	每个并发单独复制一个同名变量进行使用，不同并发按顺序读取变量值，相互不影响。	例如，10 并发压力模式下的任务，在执行过程中，每个并发均从复制的变量中，按照顺序往下读取相应的变量值。
随机模式	用例模式	每个并发随机读取一个变量值。	例如，10 并发压力模式下的任务，在执行过程中，不同的并发随机获取变量中的值。
随机模式	并发模式	每个并发单独复制一个同名变量进行使用，不同并发随机读取变量值，相互不影响。	例如，10 并发压力模式下的任务，在执行过程中，每个并发均从复制的变量中，随机读取相应的变量值。

假设变量 `number` 有三个变量值分别为 1、 2、 3， 存在两个并发 A 和 B。

- 两个并发在顺序模式下：

用例模式：A 并发读取变量 `number` 的 1， B 并发接着读取变量 `number` 的 2， 一直按顺序循环读取。

并发模式：A 并发读取一个复制的变量 `number`（副本）， 从头开始读起， 读取 1。 B 并发读取一个复制的变量 `number`（副本）， 从头开始读起， 也读取 1。

- 两个并发在随机模式下：

读取变量值的方式与顺序模式一致， 但因为是每次都是随机的， 所以用例模式和并发模式的使用效果一样。

7.5.4 插入变量

添加请求信息时， 在输入框内输入“\$”， 支持插入变量。

图7-10 插入变量



“变量类型”为“自定义变量”时， 需要设置如下参数：

- 变量范围：选择变量范围。
- 变量名称：自定义变量名称。自定义变量名称为添加变量时为变量取的名称。

“变量类型”为“系统变量”时， 需要选择函数名称：

- 身份证号：随机生成一个身份证号。
- 手机号：随机生成一个手机号。
- 区间随机数：根据用户输入区间， 随机生成区间内的任一整数。
- 随机字符串：根据用户输入的位数（1-32）， 随机生成小写字母和数字混合的字符串。
- 时间戳：根据用户选择（秒（s）/毫秒（ms））， 生成执行时当前时间戳（秒（s）对应 10 位， 毫秒（ms）对应 13 位）。

- UUID: 随机生成一个 32 位的字符串。

“变量类型”为“加密函数”时，需要选择加密类型和变量插入的位置，加密类型如下：

- MD5: 对 val 数据进行 md5 加密，返回加密后的数据字符串。
- MD5-BASE64: 对 val 数据进行 MD5-BASE64 编码，返回编码后的数据字符串。
- SHA-1: 对输入的数据进行 SHA-1 加密，返回加密后的数据字符串。
- SHA-224: 对输入的数据进行 SHA-224 加密，返回加密后的数据字符串。
- SHA-256: 对输入的数据进行 SHA-256 加密，返回加密后的数据字符串。
- SHA-384: 对输入的数据进行 SHA-384 加密，返回加密后的数据字符串。
- SHA-512: 对输入的数据进行 SHA-512 加密，返回加密后的数据字符串。
- BASE64 编码: 对输入的数据进行 BASE64 编码，返回编码后的数据字符串。
- BASE64 解码: 对输入的数据进行 BASE64 解码，返回解码后的数据字符串。

7.6 绑定域名

通过配置 DNS 地址池，实现域名与地址的映射，在 URL 定义域名，通过 DNS 地址池自动化获取 IP。

前提条件

当报文请求连接中使用域名时，才可以进行域名绑定操作。

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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 在“测试用例”页签，单击“域名绑定”。
- 步骤 4 单击“添加域名”，输入域名和 IP 地址。



域名	IP	是否启用	操作
<input type="text" value="请输入域名"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	✓ ✕

添加域名

- 步骤 5 启用域名绑定，配置 IP 地址后，单击 。

----结束

7.7 撤销修改

在修改测试用例配置信息时候，可以通过本节操作撤销未保存的配置。

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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待配置的测试用例。

- 步骤 4 单击页面右上角的 ，在弹出的对话框中单击“确定”。

----结束

7.8 删除测试用例

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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下找到待删除的测试用例。
- 步骤 4 将鼠标光标放置在待删除的测试用例上，单击 ，在下拉框中选择“删除”。
- 步骤 5 单击“确定”。

----结束

7.9 调试用例

前提条件

- 已添加用例。
- 确保资源组状态为“运行中”。
- 确保资源组的调试节点上的 32001 和 32003 端口在安全组被开启。
- 确保资源组的执行节点和被压测的应用之间网络互通。

调试测试用例

新增或修改用例后，可通过调试快速发现语法或配置错误，确保该模型在任务中可用。

- 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”。

- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下选择待调试的测试用例。
- 步骤 4 单击页面右上角的“调试”。
- 步骤 5 在弹出的对话框中选择资源组后单击“启动调试”。
- 步骤 6 在“调试日志”页签，查看调试的操作日志。
- 步骤 7 调试完成后，在“结果”页签，查看测试用例调试的具体内容。

如果调试结果报错，可根据错误日志信息，修改用例后重新调试。

----结束

7.10 批量操作

用例列表支持批量操作，批量操作的对象仅针对用例（包含目录下的用例，但不包含目录本身）。

批量启动

- 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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下勾选多个用例或目录。
- 步骤 4 在页面下方显示的浮动框中，单击“执行”。
- 步骤 5 在弹出的“执行临时测试任务”对话框中，修改临时任务的相关参数。

表7-12 临时测试任务

参数名称	参数说明
临时任务名称	当前用例不会生成测试任务，生成的测试报告会以临时任务报告的方式展示在性能报告中，并在 30 天后自动删除。
执行方式	串行或并行。
资源组类型	共享资源组或私有资源组。

- 步骤 6 单击“执行”，等待临时任务运行成功。
- 步骤 7 测试用例启动后可以单击“查看报告”来查看实时性能报告。

也可以通过切换左上角页签，选择“性能报告 > 临时任务列表”，按照临时任务名称查看相应的性能报告。

----结束

测试用例批量删除

- 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”。
- 步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。
- 步骤 3 选择“测试用例”页签，在左侧“用例列表”下勾选多个用例或目录。
- 步骤 4 在页面下方显示的浮动框中，单击“删除”。
- 步骤 5 单击“确定”。

----结束

8 PerfTest 测试任务管理

8.1 创建测试任务

测试任务是指基于已定义的测试模型发起一次性能测试的活动。通过在不同压测点执行一系列测试，持续对系统发起压力测试，通过测试获取并分析系统运行的性能数据。

您可以在一个测试工程中添加多个测试任务。事务可以被多个用例复用，针对每个用例可以定义多个测试阶段，并对每个阶段分别定义持续时间和并发用户数，模拟流量波峰波谷的复杂场景。

前提条件

- 已创建测试用例并按业务需求配置。
- （可选）已添加完事务。

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称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 输入测试“任务名”，选择执行策略。

执行策略分为串行和并行：

- 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的用例。

说明

一个测试用例可以被多个测试任务选择添加。

步骤 6 配置完成后，单击“保存”。

----结束

8.2 启动测试任务

前提条件

- 已添加用例。
- 确保资源组状态为“运行中”。
- 确保资源组的调试节点上的 32001 和 32003 端口在安全组被开启。
- 确保资源组的执行节点和被压测的应用之间网络互通。

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 选择“测试任务”页签，单击待启动任务操作栏的 。

步骤 4 在“执行测试任务”对话框中，选择“资源组类型”。

步骤 5 单击“执行”，启动测试任务。

步骤 6（可选）测试任务执行后，单击“查看报告”或单击测试任务操作栏的 ，可以查看实时测试报告。

----结束

8.3 管理测试任务

测试任务创建成功后，您可以对测试任务和任务阶段进行管理。

批量启动测试任务

启动同一测试工程下的多个测试任务。

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 选择“测试任务”页签，选中多个需要启动的任务，单击“启动”。

步骤 4 选择对应的资源组，单击“启动”。

----结束

停止测试任务

停止同一测试工程下的多个测试任务。

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 选择“测试任务”页签，单击待停止测试任务后的  按钮。也可以选中多个需要停止的任务，单击“停止”，可一次性停止多个测试任务。

----结束

修改测试任务

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 选择“测试任务”页签，单击待修改测试名称或任务操作栏的 。

步骤 4 按业务需求修改测试“任务名称”、“执行策略”和“用例”。

- 单击已有的任务名称调出输入框，输入新的任务名称。
- 修改执行策略。
- 删除或增加测试用例。

步骤 5 单击“保存”。

----结束

删除测试任务

测试任务删除后将无法恢复，请谨慎操作。

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 选择“测试任务”页签，单击待删除测试任务后的 ，选择“删除”。

也可以选中一个或多个测试任务，单击“删除”。

图8-1 删除测试任务



步骤 4 根据系统提示执行删除操作。

----结束

9 PerfTest 测试报告管理

9.1 测试报告说明

报告总览

测试报告说明如表 9-1 所示。

测试报告展现了测试过程中被测系统在模拟高并发用户的响应性能，为了更好阅读测试报告，请参考以下信息：

- **统计维度：**测试报告的 RPS、响应时间、并发等统计维度均为单个用例，如用例中有请求多个报文，只有在多个请求报文均正常返回会认为成功，响应时间也是多个请求报文的求和值。
- **响应超时：**出现该情况是在设置的响应超时时间内（默认 5s），对应的 TCP 连接中没有响应数据返回时，会将本次用例请求统计为响应超时。出现原因一般是被测服务器繁忙、崩溃、网络带宽被占满等。
- **校验失败：**从服务器返回的响应报文不符合预期（针对 HTTP/HTTPS 默认的预期响应码为 200），比如服务器返回 404、502 等。出现原因一般为高并发情况下被测服务无法正常处理导致的，如分布式系统中数据库出现瓶颈、后端应用返回错误等。
- **解析失败：**响应报文已全部接收完成，但是部分报文丢失导致整个用例响应不完整，这种情况一般需要考虑网络丢包。
- **带宽统计：**本报告统计的是性能测试服务执行端的带宽，上行表示从性能测试服务发出的流量，下行表示接收到的流量。如果是外网压测场景，您需要关注执行机的 EIP 带宽是否可以满足上行带宽的要求。而下行带宽需要关注单台执行机是否超过 1GB。
- **RPS：**Requests Per Second，每秒请求数。平均 RPS=统计周期内的请求总数/统计周期。
- **如何判断被测应用优劣：**根据应用本身的服务质量定义，理想状态是没有任何响应失败、校验失败的情况，如果有，需要在服务质量定义范围之内，通常情况下不超过 1%，同时响应时间越低越好（2s 内体验较好，5s 内可以接受，超过 5s 则需要考虑优化），TP90、TP99 指标可以客观反映出 90%、99% 用户的体验响应时间。

- SLA 结果:** 当测试用例配置 SLA 规则后，您可以在 SLA 报告中查看 SLA 规则是否被触发。SLA 报告中，请求名称为测试用例中请求的名称，规则为已配置的 SLA 规则。平均值（运行中的任务显示为当前值）代表测试用例从开始压测到目前为止，业务指标的平均值，以及触发 SLA 规则的总次数。触发事件显示触发 SLA 规则的时间、请求名称和当前的触发次数。

表9-1 测试报告说明

参数	参数说明
各项指标总量	所有用例各项指标总量的汇总。 <ul style="list-style-type: none"> 最大并发：最大并发操作的虚拟用户数。 RPS：每秒请求数。 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。 响应码：记录压测任务进行中响应码分布的情况。 带宽：记录压测任务运行所消耗的实时带宽变化。 SLA 事件：SLA 中定义的事件发生情况。 正常返回：如设置了检查点，检查点通过的用例响应数，如未设置默认为返回 2XX 的用例响应数。 异常返回：解析失败、校验失败、响应超时、3XX、4XX、5XX、连接被拒绝的用例响应数。 成功率：正常返回请求数/总请求数。
平均 RPS	统计周期内的请求总数/统计周期。
平均 RT	某一秒发出的所有请求的平均响应时间。
并发数	记录压测任务运行时，当前并发操作的虚拟用户数的变化。
带宽 (KB/S)	记录压测任务运行所消耗的实时带宽变化。 <ul style="list-style-type: none"> 上行带宽：从性能测试服务测试执行机往外发送出去数据的速度。 下行带宽：性能测试服务测试执行机接收到数据的速度。
响应状态分布	正常返回、解析失败、校验失败、响应超时、连接被拒绝和其他错误的每秒处理用例数，该项指标与思考时间、并发用户、服务器响应能力均有关，比如思考时间为 500ms，如果服务器对于当前用户的上个请求响应时间小于 500ms，则该用户每秒请求 2 次。 <ul style="list-style-type: none"> 正常返回：如设置了检查点，检查点通过的用例响应数，如未设置默认为返回 2XX 的用例响应数。 异常返回：解析失败、校验失败、响应超时、3XX、4XX、5XX、连接被拒绝的用例响应数。 解析失败：HTTP 响应无法被正常解析的数量。 校验失败：如设置了检查点，检查点未通过的用例响应数，

参数	参数说明
	如未设置，返回不是 2XX 的用例响应数。 <ul style="list-style-type: none"> • 响应超时：在请求报文发送 5S 内未收到服务器响应的用例请求数量。 • 连接被拒绝：发送报文建立连接时，服务器拒绝连接数。 • 其他错误：不属于以上几种错误的数量。
响应码分布	1XX/2XX/3XX/4XX/5XX。
响应时间区间比例	用例的响应时间区间比例。
TP 最大响应时间	指在一个时间段内（如 10s），统计该请求每次响应所消耗的时间，并将这些时间按从小到大的顺序进行排序，取对应的百分比的那个值作为 TPXX 的最大响应时间。 <ul style="list-style-type: none"> • TP50：指在一个时间段内（如 10s），统计该请求每次响应所消耗的时间，并将这些时间按从小到大的顺序进行排序，取第 50% 的那个值作为 TP50 的值。 • TP75：指在一个时间段内（如 10s），统计该请求每次响应所消耗的时间，并将这些时间按从小到大的顺序进行排序，取第 75% 的那个值作为 TP75 的值。 • TP90：指在一个时间段内（如 10s），统计该请求每次响应所消耗的时间，并将这些时间按从小到大的顺序进行排序，取第 90% 的那个值作为 TP90 的值。 • TP95：指在一个时间段内（如 10s），统计该请求每次响应所消耗的时间，并将这些时间按从小到大的顺序进行排序，取第 95% 的那个值作为 TP95 的值。 • TP99：指在一个时间段内（如 10s），统计该请求每次响应所消耗的时间，并将这些时间按从小到大的顺序进行排序，取第 99% 的那个值作为 TP99 的值。 • TP99.9：指在一个时间段内（如 10s），统计该请求每次响应所消耗的时间，并将这些时间按从小到大的顺序进行排序，取第 99.9% 的那个值作为 TP99.9 的值。 • TP99.99：指在一个时间段内（如 10s），统计该请求每次响应所消耗的时间，并将这些时间按从小到大的顺序进行排序，取第 99.99% 的那个值作为 TP99.99 的值。

9.2 查看实时测试报告

压测过程中，可以通过实时测试报告查看压测过程中各项指标的监控数据。

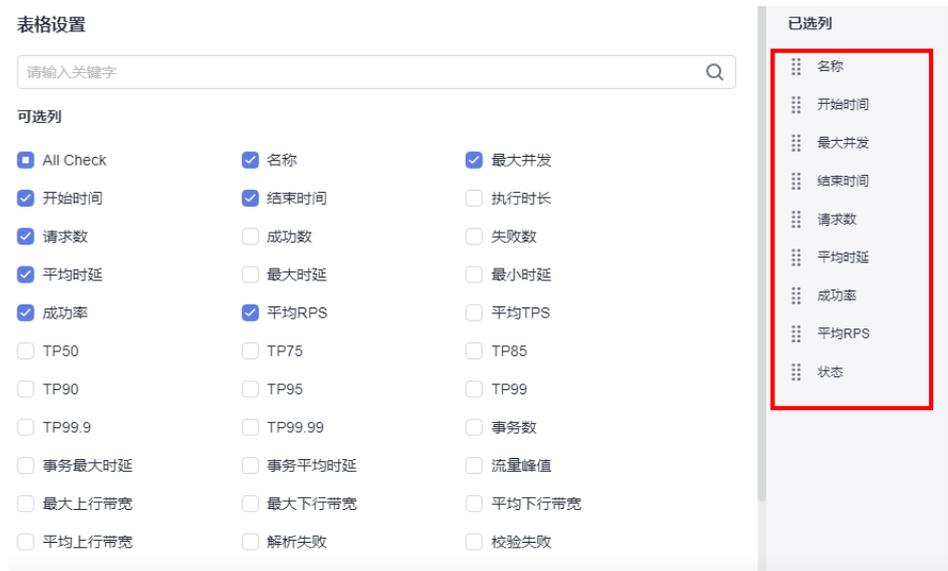
前提条件

测试任务已启动。

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”，单击待操作工程后的。
- 步骤 2 在“性能报告”页签下选择需要查看测试报告的任务，此任务需正在执行中。
- 步骤 3 单击“任务名称”，或单击操作栏的，查看实时测试报告。单击页面右上方“停止任务”，可以停止压测任务。详细参数说明请参考[测试报告说明](#)。
- 步骤 4 在“总览”页签下，您可以查看失败数/总请求数、平均时延、RPS、最大并发、成功率、SLA 告警、带宽、动态趋势、响应码等。
- 步骤 5 在“明细”页签下，您可以查看该测试任务下测试用例的日志、通用测试指标、请求详情及 SLA 规则是否触发。
 1. 单击“查看日志”，在“查看日志”弹窗中可以查看请求日志、事件日志及 Pod 信息。其中请求日志根据请求名称、返回码、结果这三个条件，各展示 10 条日志。用例日志采集策略配置为请求模式的请求日志支持对返回码/结果/请求名称进行过滤展示。日志采集策略中在测试用例的“高级配置”中设置，详见[高级配置](#)。
 2. 测试任务执行过程中，单击“过程调压”可以根据实时数据进行动态的压力调整。过程调压只支持并发模式、TPS 模式、时长策略。
 3. 报告明细显示的采样模式有等距抽样值和等距平均值。
 - 等距抽样值：根据用例执行时长，对大于 45min 的用例的趋势图以固定的时间间隔进行抽样点展示。
 - 等距平均值：根据用例执行时长，对大于 45min 的用例的趋势图以固定的时间间隔进行平均值展示。
 4. 单击“数据显示”下拉框，输入关键字搜索，可以显示您需要的用例或请求数据。也可以在“数据显示”下拉框的用例目录中直接单击您需要显示的用例或请求数据。
 5. 在“明细”页签下，您也可以单击“列表”进入报告指标汇总页面。
 - 单击“自定义列”，可以在“表格设置”弹框中选择需要显示的列表项；在弹框右侧拖动已选列，可以改变列表项的顺序。

图9-1 表格设置



- 单击操作栏中的  查看日志。
- 单击操作栏中的  进行过程调压，过程调压只支持并发模式、TPS 模式、时长策略。
- 单击操作栏中的  编辑测试用例。

----结束

9.3 查看离线测试报告

压测结束后，系统会生成离线测试结果报告。

前提条件

测试任务已结束。

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”，单击待操作工程后的 。
- 步骤 2 在“性能报告”页签下，选择需要查看报告的任务。
- 步骤 3 单击“任务名称”，或单击操作栏的 ，在左侧“报告列表”中选择需要查看的离线报告，详细参数说明请参考表 9-1。

说明

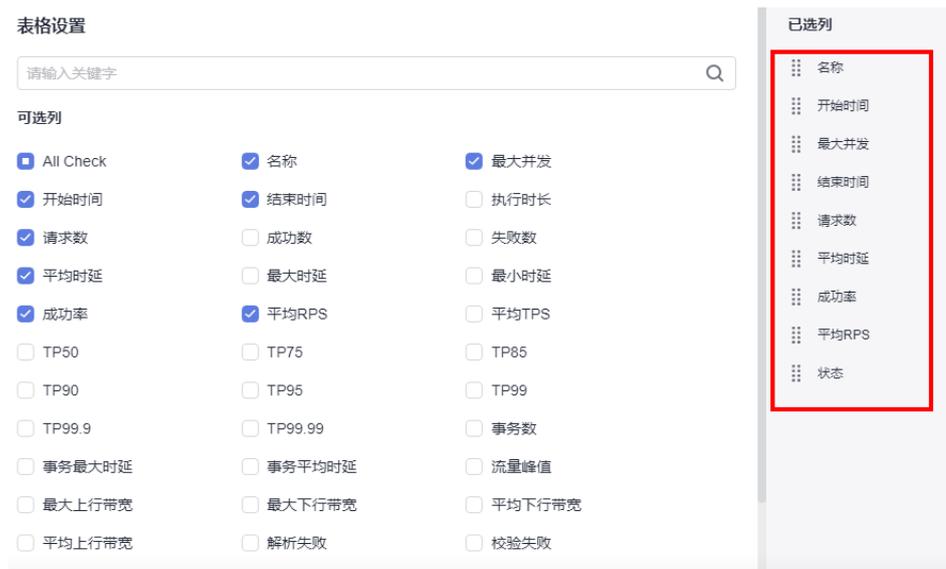
- 您可以选择下载离线报告（PDF 格式）到本地进行查看，同时支持导出原始数据（CSV 格式），可进行二次加工。
- 性能测试服务只为用户保留 1 年内的离线报告数据。

步骤 4 在“总览”页签下，您可以查看失败数/总请求数、平均时延、RPS、最大并发、成功率、SLA 告警、带宽、动态趋势、响应码等。

步骤 5 在“明细”页签下，您可以查看该测试任务下测试用例的日志、通用测试指标、请求详情及 SLA 规则是否触发。

- 单击“查看日志”，在“查看日志”弹窗中可以查看请求日志、事件日志及 Pod 信息。其中请求日志根据请求名称、返回码、结果这三个条件，各展示 10 条日志。用例日志采集策略配置为请求模式的请求日志支持对返回码/结果/请求名称进行过滤展示。日志采集策略中在测试用例的“高级配置”中设置，详见[高级配置](#)。
- 报告明细显示的采样模式有等距抽样值和等距平均值。
 - 等距抽样值：根据用例执行时长，对大于 45min 的用例的趋势图以固定的时间间隔进行抽样点展示。
 - 等距平均值：根据用例执行时长，对大于 45min 的用例的趋势图以固定的时间间隔进行平均值展示。
- 单击“数据显示”下拉框，输入关键字搜索，可以显示您需要的用例或请求数据。也可以在“数据显示”下拉框的用例目录中直接单击您需要显示的用例或请求数据。
- 在“明细”页签下，您也可以单击“列表”进入报告指标汇总页面。
 - 单击“自定义列”，可以在“表格设置”弹框中选择需要显示的列表项；在弹框右侧拖动已选列，可以改变列表项的顺序。

图9-2 表格设置



- 单击操作栏中的  查看日志。
- 单击操作栏中的  编辑测试用例。

----结束

9.4 报告对比

对于不同时间，不同条件下执行测试任务产生的测试报告，可以通过报告对比直观的查看测试结果。

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”，单击待操作工程后的 。
- 步骤 2 在“性能报告”页签下，选择需要对比报告的任务，单击任务名称。
- 步骤 3 在“报告列表”单击“报告对比”。
- 步骤 4 勾选需要对比的测试报告，单击“确定”。

说明

最多可以选择 3 份离线报告进行对比，第一勾选的报告作为基线报告。

- 步骤 5 在“用例指标对比”框中选择用例，可以查看该用例在不同报告中的指标对比。

----结束

10 事务库管理

10.1 创建事务

事务指的是从端到端，一个完整的操作过程，比如一次登录、一次筛选条件查询、一次支付等。

性能测试服务支持多事务的灵活组合，您可以在一个测试工程中创建多个事务。

前提条件

已创建一个测试工程，创建测试工程操作请参见[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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击  编辑事务库。

步骤 3 在“事务库”页签中，单击“创建事务”，配置以下参数。

- 事务名称：自定义事务名称。
- 事务类型：常规事务，表示常规场景下的性能测试事务，支持 HTTP/HTTPS/TCP/UDP/HLS/RTMP/WEBSOCKET/HTTP-FLV 协议的接口测试，支持多个事务请求信息串联。

说明

一个常规事务下最多可添加 40 个请求信息。

单击“确定”。

步骤 4 为事务添加请求信息，添加完成后，单击“确定”。

常规事务可以同时添加报文、思考时间、响应提取、检查点四个请求组成。其中，报文为必选项。

- 请求组成为“报文”：报文是 HTTP 应用程序之间发送的数据块。详细步骤请参见[添加请求信息（报文）](#)。

- 请求组成为“思考时间”：设置执行下一个动作之间停留的持续时间。详细步骤请参见[添加请求信息（思考时间）](#)。
- 请求组成为“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，做后一个报文的输入。详细步骤请参见[添加请求信息（响应提取）](#)。
- 请求组成为“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。详细步骤请参见[添加请求信息（检查点）](#)。

步骤 5（可选）一个事务包含 1 个或多个请求信息。如果您的事务包含多个请求信息，单击“添加请求”，再执行添加请求的相关操作。

----结束

10.2 导入 Swagger 文件

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击  编辑事务库。

步骤 3 在“事务库”页签中，单击“导入脚本”。

步骤 4 “脚本类型”选择“Swagger 文件”，单击“上传文件”，选择要上传的 Swagger 文件。

说明

仅支持 YAML、YML 和 JSON 格式的 Swagger 文件。

步骤 5 设置完成后，单击“导入”。

----结束

10.3 调试事务

新增或修改事务后，可通过调试快速发现语法或配置错误。

前提条件

- 确保资源组状态为“运行中”。
- 确保资源组的调试节点上的 32001 和 32002 端口在安全组被开启。
- 确保资源组的调试节点和被压测的应用之间网络互通。

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击  编辑事务库。

步骤 3 在“事务库”页签中，选择待调试的事务，单击页面右上角的“调试”；也可以单击事务名称后的 ，选择“调试”。



步骤 4 在弹出的对话框中，选择资源组后单击“启动调试”。

步骤 5 在“调试日志”页签，查看调试的操作日志。

步骤 6 调试完成后，在“结果”页签，查看事务调试的具体内容。

如果调试结果报错，可根据错误日志信息，修改相应的事务请求信息，重新进行调试。

----结束

10.4 管理事务

事务创建成功后，您可以对事务进行修改、删除和复制。

说明

如果事务被测试任务所引用，则不可删除该事务。

修改事务

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击  编辑事务库。

步骤 3 在“事务库”页签中，单击事务名称后的 ，选择“编辑”。

步骤 4 修改事务名称后，单击“确定”。

----结束

删除事务

事务删除后将无法恢复，请谨慎操作。

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击  编辑事务库。

步骤 3 在“事务库”页签中，单击事务名称后的 ，选择“删除”。根据系统提示执行删除事务的操作。

您也可以在事务列表下勾选事务名称，在页面下方显示的浮动框中，单击“删除”，根据系统提示执行删除事务的操作。

图10-1 删除事务



说明

如果批量删除的事务中有部分事务已被测试任务引用，则批量删除操作仅删除没有被测试任务引用的事务。

----结束

复制事务

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击  编辑事务库。

步骤 3 在“事务库”页签中，单击事务名称后的 ，选择“复制”。

步骤 4 输入新事务的名称，单击“确定”。

----结束

10.5 管理事务请求信息

事务请求信息创建成功后，您可以对事务请求信息进行插入、修改和删除。

插入请求信息

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击  编辑事务库。

步骤 3 在“事务库”页签中，选择待插入的事务请求信息，单击右上角 ，选择“在前方插入请求信息”。

步骤 4 配置需要插入的请求信息，单击“确定”。

----结束

修改事务请求信息

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击  编辑事务库。

步骤 3 在“事务库”页签中，在页面左侧选择待修改请求信息的事务，单击待修改的事务请求信息后的 ，展开编辑事务请求信息，根据需求修改事务请求信息，单击“确定”。

----结束

禁/启用事务请求信息

如果事务的某一个请求信息想要留存但不想被使用，可以使用禁用事务请求信息功能。如果想要恢复该请求信息的使用，可以再对其进行启用。

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击  编辑事务库。

步骤 3 禁用事务请求信息。

在“事务库”页签中，在页面左侧选择待禁用请求信息的事务，单击待禁用的事务请求信息后的 ，对该请求信息进行禁用，不影响其他请求信息。

步骤 4 启用事务请求信息。

在“事务库”页签中，在页面左侧选择待启用请求信息的事务，单击待启用的事务请求信息后的 ，对该请求信息恢复启用，不影响其他请求信息。

----结束

删除事务请求信息

事务请求信息删除后将无法恢复，请谨慎操作。

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”。

步骤 2 在待编辑 PerfTest 测试工程所在行，单击  编辑事务库。

步骤 3 在“事务库”页签中，在页面左侧选择待删除请求信息的事务，单击待删除的事务请求信息后的 ，根据系统提示执行删除事务请求信息的操作。

----结束

11 JMeter 测试工程管理

11.1 管理 JMeter 测试工程

JMeter 测试工程旨在为用户提供 JMeter 原生引擎的支持，用户可在 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，且可查看完备的性能测试报告。

创建 JMeter 测试工程

- 步骤 1 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“JMeter 测试工程”，单击“创建 JMeter 测试工程”。
- 步骤 2 参照表 11-1 设置基本信息。

表11-1 创建 JMeter 测试工程

参数	参数说明
工程名称	新建测试工程的名称。
描述	新建测试工程的描述信息。

- 步骤 3 配置完成后，单击“确定”。

JMeter 测试工程创建成功后，即可为测试工程添加测试计划，详细操作请参见[管理 JMeter 测试计划](#)。

----结束

重命名和删除测试工程

性能测试服务支持修改和删除已创建的 JMeter 测试工程。

- 步骤 1 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“JMeter 测试工程”。

步骤 2 在 JMeter 测试工程列表中，单击对应工程后的 。重新输入工程名称后，单击“确定”即可修改工程名称。

步骤 3 在 JMeter 测试工程列表中，单击对应工程后的  > “删除工程”。根据系统提示执行删除操作。

----结束

11.2 管理 JMeter 测试计划

创建测试计划

测试计划是指基于已定义的 JMeter 文件和依赖的 jar 包和变量文件发起一次性能测试的活动。

步骤 1 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“JMeter 测试工程”，单击待操作工程后的 。

步骤 2 在“测试计划”页签中，单击“创建测试计划”。

步骤 3 在弹出的窗口中单击“添加文件”，选择格式为*.jmx 的文件，单击“上传文件”，导入成功后将自动关闭窗口并返回“测试计划”页签，可以看到已添加的测试计划。

说明

- jmx 文件的名称长度上限为 64 字节(含后缀)，文件大小限制为 10M。
- 当前支持基本的 JMeter 脚本，包括线程组，HTTP 请求，HTTP 信息头管理器，请求参数，超时时间等。建议您使用 5.2.1 以上版本的脚本进行导入，以免出现脚本解析错误。

步骤 4 在“测试计划”页签中，单击“第三方 jar 包”，在弹出的窗口中单击“添加文件”，选择测试计划所依赖的 jar 包并导入，导入成功后关闭窗口。

说明

jar 包名称长度上限为 64 字节(含后缀)，大小上限专业版为 10M，企业版为 80M。

步骤 5 在“测试计划”页签中，可以查看新添加的测试计划。

----结束

压力配置

创建测试计划后，可根据业务需求修改每个阶段的各项参数。

步骤 1 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“JMeter 测试工程”。单击待操作测试计划所在工程后的 。

步骤 2 在“测试计划”页签中，单击待压力配置的“任务名称”，进入“计划详情”页，可看到当前线程组下的各个阶段，参照表 11-2 设置基本信息。

表11-2 压力配置

参数	参数说明
执行策略	执行策略目前支持按时长和按次数。 <ul style="list-style-type: none"> 按时长：按照设定的持续时间进行压测。 按次数：按照设定的发送总次数进行压测。
线程数	当前并发操作的虚拟用户数量。
预热时间	对应 JMeter 脚本里的 Ramp-Up 字段，指并发用户数从 0 提升到设置的并发数值所需的时间。 说明 仅“阶段 1”涉及修改该参数。
循环次数	每个虚拟用户执行的次数。 说明 仅当“执行策略”为“按次数”时涉及修改该参数。
时间控制	用于控制是否配置“最大时长”和“启动延迟”两个参数， 说明 仅当“执行策略”为“按次数”时涉及该参数。
最大时长	如果实际压测时长达到最大时长时，执行次数尚未达到循环次数，则线程组结束执行。 说明 仅当“执行策略”为“按次数”时，开启“时间控制”才可修改该参数。
持续时间	任务实际执行的时间，持续时间建议至少 300s。 说明 仅当“执行策略”为“按时长”时，涉及该参数。
启动延迟	虚拟用户在等待设置启动延迟的时间后，再开始执行任务。 说明 当“执行策略”为“按次数”时，开启“时间控制”可修改该参数。 当“执行策略”为“按时长”时，可以在“阶段 1”修改该参数。

步骤 3 单击“确定”保存更新的配置信息。

----结束

调试测试计划

新增或修改测试计划后，可通过调试快速发现语法或配置错误，确保该模型在任务中可用。

- 步骤 1 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“JMeter 测试工程”。单击待调试测试计划所在工程后的 。
- 步骤 2 在“测试计划”页签中，单击待调试的测试计划操作栏中的 。也单击待调试的任务名称，进入“计划详情”页，单击页面上方  调试。
- 步骤 3 在弹出的对话框中，选择“资源组类型”后单击“启动调试”。
- 步骤 4 在“调试日志”页签，查看调试的操作日志。

图11-1 调试日志



- 步骤 5 调试完成后，在“结果”页签，查看测试计划调试的具体内容。

如果调试结果报错，可根据错误日志信息，修改 jmx 文件后重新导入。导入方法请参见[管理测试计划](#)中的修改测试计划部分。

----结束

启动测试计划

测试计划指通过在不同压测点执行一系列测试，持续对系统发起压力测试，通过测试获取并分析系统运行的性能数据。

您可以在一个测试工程中添加多个测试计划。

前提条件

- 确保资源组状态为“运行中”。

- 确保资源组的调试节点上的 32001 和 32003 端口在安全组被开启。
- 确保资源组的执行节点和被压测的应用之间网络互通。

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“JMeter 测试工程”，单击待操作工程后的 。
- 步骤 2 创建测试计划，具体操作请参见[创建测试计划](#)。
- 步骤 3 创建完成后，单击任务操作栏的 。
- 步骤 4 在“启动测试任务”对话框中，选择对应的资源组。JMeter 任务执行所需的资源组类型仅支持“私有资源组”。
- 步骤 5 单击“启动”，启动测试任务。然后可以单击“查看报告”来查看实时性能报告。

说明

压测时长建议至少 300s，并发数请根据被压测应用的实际情况填写。通过多次调整压测数据进行反复测试，得到应用所能承受的最大值，进行持续优化和验证。

----结束

管理测试计划

测试计划创建成功后，您可以对测试计划进行管理。

批量启动测试计划

启动同一测试工程下的多个测试计划。

- 步骤 1 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“JMeter 测试工程”，单击待操作工程后的 。
- 步骤 2 在“测试计划”页签中，选中多个需要启动的测试计划，单击“启动”。
- 步骤 3 选择对应的资源组，单击“启动”。

----结束

测试计划高级配置

- 步骤 1 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“JMeter 测试工程”，单击待操作工程后的 。
- 步骤 2 在“测试计划”页签中，单击待配置测试计划操作栏中的。
- 步骤 3 设置高级配置。

1. 执行器：执行器数量的设置仅在使用私有资源组时生效，如果不配置，使用默认策略：默认单执行器支持并发：JMeter(1000)。执行器数量 \geq 线程组中所有阶段的并发用户之和/1000。

- 失败日志采集比例：默认按 10% 的抽样比例采集失败的请求日志，可自行调整，最大抽样比例为 1000%。

步骤 4 配置完成后，单击“确定”。

----结束

编辑测试计划

步骤 1 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“JMeter 测试工程”，单击待操作工程后的 。

步骤 2 在“测试计划”页签中，单击待修改测试计划操作栏中的 ，选择“更新 jmx”。

步骤 3 在弹出的“编辑测试计划”对话框中，重新导入格式为*.jmx 的文件，单击“关闭”。

步骤 4 在“测试计划”页签中，单击待修改测试计划操作栏中的 ，选择“变量文件”，可重新导入测试计划需要引用的文件。

说明

- 导入的文件格式：.csv（UTF-8 无 BOM 格式）和.xlsx。
- 文件的名称长度上限：64 字节(含后缀)。
- 文件大小限制：
 - xlsx：80M（不区分专业版和企业版）。
 - csv：专业版 10M，企业版默认 80M。

----结束

删除测试计划

测试计划删除后将无法恢复，请谨慎操作。

步骤 1 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“JMeter 测试工程”，单击待操作工程后的 。

步骤 2 在“测试计划”页签中，单击待删除测试计划操作栏中的 ，选择“删除”。或选中多个测试计划，单击“删除”，一次性删除多个测试计划。

图11-2 删除与批量删除测试计划



步骤 3 根据系统提示执行删除操作。

----结束

删除多阶段

- 步骤 1 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“JMeter 测试工程”，单击待操作工程后的 。
- 步骤 2 在“测试计划”页签中，单击“任务名称”进入“计划详情”页。
- 步骤 3 在左侧选择待删除阶段的线程组，单击待删除阶段后的 ，单击“确定”。

说明

阶段 1 不可删除。

----结束

导出 jmx 文件、变量文件和 jar 包

前提条件：已导入 jmx 文件、变量文件和 jar 包。

- 步骤 1 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“JMeter 测试工程”，单击待操作工程后的 。
- 步骤 2 在“测试计划”页签中，单击待导出 jmx 文件的测试计划操作栏中的 ，选择“导出”，导出 jmx 文件。
- 步骤 3 在待导出变量文件的测试计划所在行，单击 ，选择“变量文件”，弹出“变量文件”对话框。
- 步骤 4 在待导出变量文件所在行，单击“导出”，导出变量文件。
- 步骤 5 单击“第三方 jar 包”，弹出“第三方 jar 包”对话框。
- 步骤 6 在待导出的 jar 包所在行，单击“导出”，导出 jar 包。

----结束

11.3 管理 JMeter 测试报告

测试报告说明

JMeter 测试报告提供实时、离线两种类型的测试报告，供用户随时查看和分析测试数据。

JMeter 测试报告说明如表 11-3 所示。

测试报告展现了测试过程中被测系统在模拟高并发用户的响应性能，为了更好阅读测试报告，请参考以下信息：

- **统计维度：**测试报告的 RPS、响应时间、并发等统计维度均为单个线程组，如线程组中有请求多个报文，只有在多个请求报文均正常返回会认为成功，响应时间也是多个请求报文的求和值。
- **响应超时：**出现该情况是在设置的响应超时时间内（Jmx 自定义），对应的 TCP 连接中没有响应数据返回时，会将本次线程组请求统计为响应超时。出现原因一般是被测服务器繁忙、崩溃、网络带宽被占满等。
- **校验失败：**从服务器返回的响应报文不符合预期（针对 HTTP/HTTPS 默认的预期响应码为 200），比如服务器返回 404、502 等。出现原因一般为高并发情况下被测服务无法正常处理导致的，如分布式系统中数据库出现瓶颈、后端应用返回错误等。
- **解析失败：**响应报文已全部接收完成，但是部分报文丢失导致整个用例响应不完整，这种情况一般需要考虑网络丢包。
- **带宽统计：**本报告统计的是性能测试服务执行端的带宽，上行表示从性能测试服务发出的流量，下行表示接收到的流量。如果是外网压测场景，您需要关注执行机的 EIP 带宽是否可以满足上行带宽的要求。而下行带宽需要关注单台执行机是否超过 1GB。
- **RPS：Requests Per Second，**每秒请求数。平均 RPS=统计周期内的请求总数/统计周期。
- **如何判断被测应用优劣：**根据应用本身的服务质量定义，理想状态是没有任何响应失败、校验失败的情况，如果有，需要在服务质量定义范围之内，通常情况下不超过 1%，同时响应时间越低越好（2s 内体验较好，5s 内可以接受，超过 5s 则需要考虑优化），TP90、TP99 指标可以客观反映出 90%、99% 用户的体验响应时间。

表11-3 JMeter 测试报告说明

参数	参数说明
各项指标总量	所有线程组各项指标总量的汇总。 <ul style="list-style-type: none"> ● 最大并发：最大并发操作的虚拟用户数。 ● RPS：每秒请求数。 ● 正常返回：如设置了检查点，检查点通过的事务响应数，如未设置默认为返回 2XX 的事务响应数。 ● 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。 ● 响应码：记录压测任务进行中响应码分布的情况。 ● 带宽：记录压测任务运行所消耗的实时带宽变化。 ● 异常返回：解析失败、校验失败、响应超时、3XX、4XX、5XX、连接被拒绝的事务响应数。 ● 成功率：正常返回请求数/总请求数。
平均 RPS	统计周期内的请求总数/统计周期。
平均 RT	记录压测任务平均响应时间的变化。
并发数	记录压测任务运行时，当前并发操作的虚拟用户数的变化。

参数	参数说明
带宽 (KB/S)	记录压测任务运行所消耗的实时带宽变化。 <ul style="list-style-type: none"> 上行带宽：从 JMeter 测试执行机往外发送出去数据的速度。 下行带宽：JMeter 测试执行机接收到数据的速度。
响应状态分布	正常返回、解析失败、校验失败、响应超时、连接被拒绝和其他错误的每秒处理事务数，该项指标与思考时间、并发用户、服务器响应能力均有关，比如思考时间为 500ms，如果服务器对于当前用户的上个请求响应时间小于 500ms，则该用户每秒请求 2 次。 <ul style="list-style-type: none"> 正常返回：如设置了检查点，检查点通过的事务响应数，如未设置默认为返回 2XX 的事务响应数。 解析失败：HTTP 响应无法被正常解析的数量。 校验失败：如设置了检查点，检查点未通过的事务响应数，如未设置，返回不是 2XX 的事务响应数。 响应超时：是在设置的响应超时时间内，对应的 TCP 连接中没有响应数据返回的用例请求数量。 连接被拒绝：发送报文建立连接时，服务器拒绝连接数。 其他错误：不属于以上几种错误的数量。
响应码分布	1XX/2XX/3XX/4XX/5XX。
响应时间区间比例	用例的响应时间区间比例。
TP 最大响应时间	指在一个时间段内（如 10s），统计该请求每次响应所消耗的时间，并将这些时间按从小到大的顺序进行排序，取对应的百分比的那个值作为 TPXX 的最大响应时间。 <ul style="list-style-type: none"> TP50：指在一个时间段内（如 10s），统计该请求每次响应所消耗的时间，并将这些时间按从小到大的顺序进行排序，取第 50% 的那个值作为 TP50 的值。 TP75：指在一个时间段内（如 10s），统计该请求每次响应所消耗的时间，并将这些时间按从小到大的顺序进行排序，取第 75% 的那个值作为 TP75 的值。 TP90：指在一个时间段内（如 10s），统计该请求每次响应所消耗的时间，并将这些时间按从小到大的顺序进行排序，取第 90% 的那个值作为 TP90 的值。 TP95：指在一个时间段内（如 10s），统计该请求每次响应所消耗的时间，并将这些时间按从小到大的顺序进行排序，取第 95% 的那个值作为 TP95 的值。 TP99：指在一个时间段内（如 10s），统计该请求每次响应所消耗的时间，并将这些时间按从小到大的顺序进行排序，取第 99% 的那个值作为 TP99 的值。 TP99.9：指在一个时间段内（如 10s），统计该请求每次响应所消耗的时间，并将这些时间按从小到大的顺序进行排序，

参数	参数说明
	取第 99.9% 的那个值作为 TP99.9 的值。 • TP99.99: 指在一个时间段内 (如 10s), 统计该请求每次响应所消耗的时间, 并将这些时间按从小到大的顺序进行排序, 取第 99.99% 的那个值作为 TP99.99 的值。

查看实时测试报告

压测过程中, 可以通过实时报告查看压测过程中各项指标的监控数据。

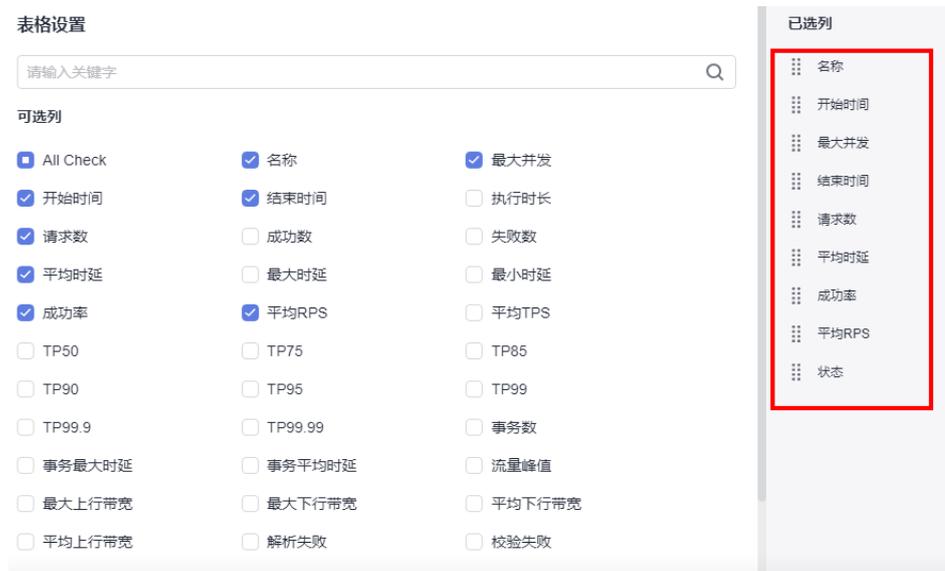
前提条件

测试任务已启动, 正在执行中。

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“JMeter 测试工程”, 单击待操作工程后的 。
- 步骤 2 在“性能报告”页签下选择需要查看测试报告的测试计划, 单击 , 查看实时报告结果。详细参数说明请参考表 11-3。单击“停止任务”, 可以停止当前运行的任务。
- 步骤 3 在“总览”页签下, 您可以查看失败数/总请求数、平均 RT、最大并发、成功率、带宽、动态趋势、响应码等。
- 步骤 4 在“明细”页签下, 您可以查看测试计划的日志、通用测试指标、请求详情。
 1. 单击“查看日志”, 在“查看日志”弹窗中可以查看请求日志、事件日志及 Pod 信息。其中请求日志根据请求名称、返回码、结果这三个条件, 各展示 10 条日志。请求日志支持对返回码/结果/请求名称进行过滤展示。
 2. 报告明细显示的采样模式有等距抽样值和等距平均值。
 - 等距抽样值: 根据用例执行时长, 对大于 45min 的用例的趋势图以固定的时间间隔进行抽样点展示。
 - 等距平均值: 根据用例执行时长, 对大于 45min 的用例的趋势图以固定的时间间隔进行平均值展示。
 3. 单击“数据显示”下拉框, 输入关键字搜索, 可以显示您需要的线程组或请求数据。也可以在“数据显示”下拉框的目录中直接单击您需要显示的线程组或请求数据。
 4. 在“明细”页签下, 您也可以单击“列表”进入报告指标汇总页面。
 - 单击“自定义列”, 可以在“表格设置”弹框中选择需要显示的列表项; 在弹框右侧拖动已选列, 可以改变列表项的顺序。

图11-3 表格设置



- 单击操作栏中的  查看日志。
- 单击操作栏中的  编辑线程组。

----结束

查看离线测试报告

压测结束后，系统会生成离线测试结果报告。

前提条件

测试任务已执行结束。

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“JMeter 测试工程”，单击待操作工程后的 。
- 步骤 2 在“性能报告”页签下，选择需要查看报告的测试计划，单击 ，查看测试报告结果。详细参数说明请参考表 11-3。

说明

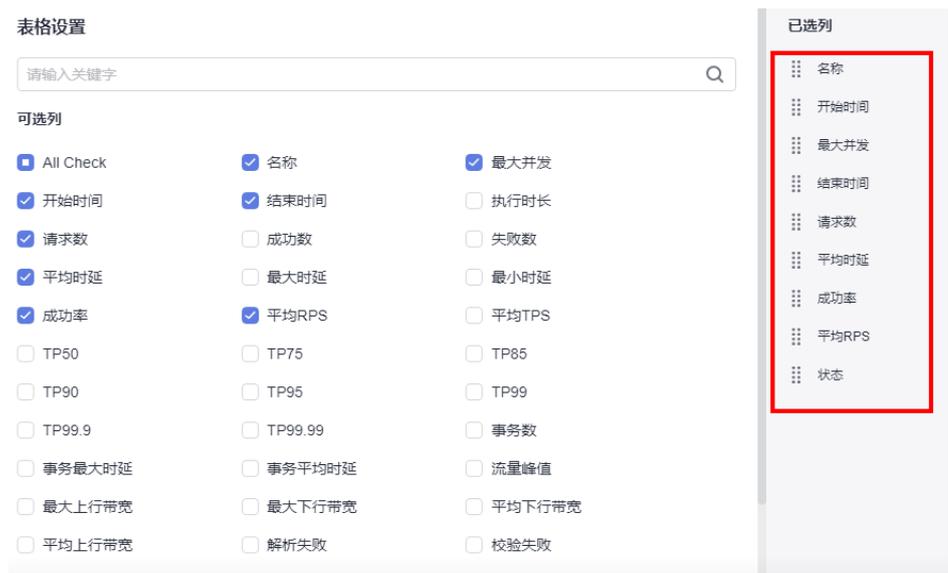
- 您可以选择下载离线报告（PDF 格式）到本地进行查看，同时支持导出原始数据（CSV 格式），可进行二次加工。
- 性能测试服务只为用户保留 1 年内的离线报告数据。

- 步骤 3 在“总览”页签下，您可以查看失败数/总请求数、平均 RT、最大并发、成功率、带宽、动态趋势、响应码等。

步骤 4 在“明细”页签下，您可以查看测试计划的日志、通用测试指标、请求详情。

1. 单击“查看日志”，在“查看日志”弹窗中可以查看请求日志、事件日志及 Pod 信息。其中请求日志根据请求名称、返回码、结果这三个条件，各展示 10 条日志。请求日志支持对返回码/结果/请求名称进行过滤展示。
2. 报告明细显示的采样模式有等距抽样值和等距平均值。
 - 等距抽样值：根据用例执行时长，对大于 45min 的用例的趋势图以固定的时间间隔进行抽样点展示。
 - 等距平均值：根据用例执行时长，对大于 45min 的用例的趋势图以固定的时间间隔进行平均值展示。
3. 单击“数据显示”下拉框，输入关键字搜索，可以显示您需要的线程组或请求数据。也可以在“数据显示”下拉框的目录中直接单击您需要显示的线程组或请求数据。
4. 在“明细”页签下，您也可以单击“列表”进入报告指标汇总页面。
 - 单击“自定义列”，可以在“表格设置”弹框中选择需要显示的列表项；在弹框右侧拖动已选列，可以改变列表项的顺序。

图11-4 表格设置



- 单击操作栏中的  查看日志。
- 单击操作栏中的  编辑线程组。

----结束

报告对比

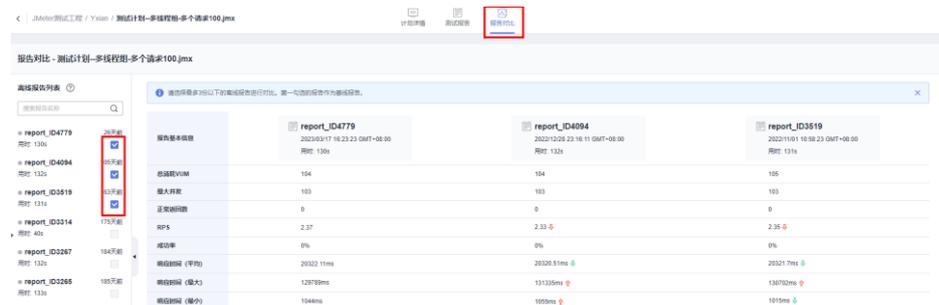
对于不同时间，不同条件下执行测试计划产生的测试报告，可以通过报告对比直观的查看测试结果。

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“JMeter 测试工程”，单击待操作工程后的。

步骤 2 在“性能报告”页签下，单击需要对比报告的测试计划名称，也可以单击操作栏的。

步骤 3 在“报告对比”页签，勾选需要对比的测试报告。



说明

最多可以选择 3 份离线报告进行对比，第一勾选的报告作为基线报告。

步骤 4 在“线程组指标对比”框中选择线程组，可以查看该线程组在不同报告中的指标对比。

----结束

11.4 为 JMeter 设置资源标签

为创建成功的 JMeter 测试工程添加标签。每一个 JMeter 测试工程可以视为一个资源，通过给账户下资源添加标签，可以对资源进行自定义标记，实现资源的分类。在成本管理场景下，可以根据标签分类，快速查看到某类资源的具体情况。

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“JMeter 测试工程”。

步骤 2 在 JMeter 测试工程列表中，单击对应工程后的 > “编辑标签”。

步骤 3 在“资源标签”页签中，单击“添加标签”。输入标签键后会弹出新的“键值对”输入框，可以一次性添加多个标签。

说明

- 一个测试工程最多可以添加 20 个标签，且标签的键值必须唯一。
- 不同的测试工程添加的标签键可以互相调用，比如在“测试工程 1”中添加了键为 a 和 b 的两个标签。“测试工程 2”未添加过标签 a 和 b，那么在“测试工程 2”中添加标签时，标签键下拉框中会自动联想已添加过的 a 和 b。

步骤 4 配置完成后，单击“确定”。

步骤 5 您还可以编辑和删除标签。

- 编辑标签：在“资源标签”页签中，单击待修改标签后的 ，重新输入值，单击“确定”即可。
- 删除标签：在“资源标签”页签中，单击待删除标签后的 ，单击“确定”。

----结束

12 定时压测

12.1 创建定时压测任务

前提条件

已创建 PerfTest 或 JMeter 测试工程，且测试工程中包含有测试任务。

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“定时压测”，单击“创建定时压测任务”。
- 步骤 2 参照表 12-1 设置基本信息。

表12-1 创建定时压测任务

参数	参数说明
关联工程	选择已创建的 PerfTest 或 JMeter 测试工程。
关联任务	选择需要执行定时压测的任务。 说明 一个任务只能关联一个待执行的定时压测任务。
定时任务名	新建定时压测任务名称。
描述	新建定时压测任务的描述信息。
资源组	选择定时压测任务的测试资源组。 <ul style="list-style-type: none">PerfTest 测试工程可以选择共享资源组或者已创建的私有资源组，同一用户共享资源组只允许绑定一个压测任务。JMeter 测试工程只能选择已创建的私有资源组。
执行频率	定时压测任务的执行频率，可以选择仅执行一次或定期执行。 <ul style="list-style-type: none">仅执行一次：仅在“执行日期”对应的时间点执行一次。定期执行：可选月粒度、周粒度、高级三种周期设置模式。

参数	参数说明
	<ul style="list-style-type: none"> - 月粒度：按照选定执行日期和执行时间（执行日期可以选择一天可以选择多天），每月重复执行。 - 周粒度：按照选定执行日期和执行时间（执行日期可以选择一天可以选择多天），每周重复执行。 - 高级：基于 crontab 表达式实现压测任务重复执行，适合熟悉 crontab 表达式的用户。 <p>执行日期输入规则：</p> <p>分：分钟，支持 0-59 的整数及操作符：*,- /</p> <p>时：小时，支持 0-23 的整数及操作符：*,- /</p> <p>日：一个月中的第几天，支持 1-31 的整数及操作符：?*,- /</p> <p>月：月份，当前仅支持 *（每月）</p> <p>周：星期数，支持任意星期数及操作符 ?</p> <p>说明</p> <p>“日”与“周”输入规则具有互斥性。当一方输入为非缺省值时，另一方自动填入缺省值 (?)。</p>
截止日期	<p>定时压测任务超过该时间则不再执行，最大支持一年。</p> <p>说明</p> <p>仅执行频率为“定期执行”时，涉及该参数设置。</p>

步骤 3 配置完成后，单击“确定”。

----结束

12.2 管理定时压测任务

定时压测任务创建成功后，您可以对定时压测任务进行查看、停止和删除操作。

查看定时压测任务

可对当前已创建好的定时压测任务进行查看。

步骤 1 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“定时压测”。

步骤 2 在页面左侧的日历中可以查看定时压测任务概览。页面右侧默认显示当天任务，可切换页签查看所有任务，支持按照下次执行时间排序、任务名和任务状态过滤。

----结束

停止定时压测任务

定时压测任务按照设置的执行时间启动后，如果压测计划有变，可以停止压测。

- 步骤 1 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“定时压测”。
- 步骤 2 在页面右侧“当天任务”页签中，找到待停止的压测任务，单击“任务名”。
- 步骤 3 进入对应“定时任务详情”页面，单击右上角的“”。
- 步骤 4 在弹出的对话框中单击“确定”，停止定时压测任务。
- 结束

删除定时压测任务

- 步骤 1 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“定时压测”。
- 步骤 2 在页面右侧“当天计划”或“所有计划”页签中，找到待删除的任务。
- 步骤 3 单击待删除任务操作栏的，在弹出的对话框中单击“确定”，删除定时压测任务。
- 结束

13 配置 SLA 规则

服务等级定义（Service Level Agreement，以下简称 SLA）是判断性能压测是否异常的重要依据。性能压测过程中，通过监控核心服务状态的 SLA 指标数据，您可以更直观地了解性能压测业务的状态。

在性能测试服务中，支持为 PerfTest 测试工程配置 SLA 规则，JMeter 测试工程暂不支持配置 SLA 规则。压测过程中，PerfTest 测试用例的请求满足 SLA 规则时，停止压测或者在 SLA 报告中显示告警通知。

性能测试服务支持通过以下两种方式配置 SLA 规则。

- **预先创建 SLA 规则模板，然后导入模板：**SLA 规则模板设置完成后，在任意一个 PerfTest 测试任务中都可以导入使用。
- **在测试用例中创建 SLA 规则：**测试用例中创建的 SLA 规则，仅适用于此测试用例。

预先创建 SLA 规则模板，然后导入模板

步骤 1 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏中选择“SLA 管理”，单击“创建 SLA”。

说明

同一个区域，每个账号最多创建 20 个 SLA 规则模板。

步骤 2 设置 SLA 基本信息。

- **SLA 名称：**自定义 SLA 名称，用于识别不同的 SLA 规则。同一区域，SLA 名称不能相同。
- **描述：**对于 SLA 规则的描述信息，可以不设置。

步骤 3 单击“添加规则”，弹出“创建规则”对话框，参考表 13-1 设置 SLA 规则，设置完成后单击“确定”。

表13-1 创建规则参数说明

参数	参数说明
规则名称	自定义规则，用于识别不同的规则。

参数	参数说明
指标	支持三种指标： <ul style="list-style-type: none"> • RT：平均响应时间达到设定的阈值条件后，触发告警通知或者停止压测。 • RPS：每秒请求数达到设定的阈值条件后，触发告警通知或者停止压测。 • 成功率：成功率达到设定的阈值条件后，触发告警通知或者停止压测。
阈值条件	设置触发告警通知或者停止压测的阈值条件。 例如，设置阈值条件为“<100，可容忍，连续三次，停止压测”，此时表示业务指标连续三次<100时，测试任务停止压测。

图13-1 预先创建 SLA 规则创建规则

创建规则

规则名称

指标 业务指标 成功率(%)

阈值条件

< 敏感, 仅1次 告警通知

< 可容忍, 连续三次 停止压测

步骤 4（可选）如果需要创建多条规则，重复步骤 3，完成其他规则的创建。

说明

每个 SLA 规则最多添加 5 条规则。

步骤 5 单击“保存”，完成 SLA 模板的创建。

SLA 模板创建成功后，在“SLA 管理”页面查看已创建的 SLA 模板列表。

说明

如果需要编辑或者删除 SLA 模板，请在对应的 SLA 模板所在行，单击“编辑”/“删除”。

步骤 6 在左侧导航栏中选择“PerfTest 测试工程”。

步骤 7 在需要配置 SLA 规则的工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 8 在左侧的“用例列表”中选择待配置 SLA 规则的用例。

步骤 9 选择“SLA 配置”页签，单击“导入 SLA 模板”右侧矩形框，在下拉列表中选择已创建的 SLA 模板名称，导入 SLA 模板。

步骤 10 在“SLA 规则”区域的“适用对象”中，为每条规则选择对应的请求，支持多选。

您还可以根据实际需求，编辑/删除/添加规则。

步骤 11 单击“保存”，完成测试用例 SLA 规则的配置。

----结束

在测试用例中创建 SLA 规则

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”。

步骤 2 在需要配置 SLA 规则的工程所在行，单击工程名称进入测试工程详情页面。

步骤 3 在左侧的“用例列表”中选择待配置 SLA 规则的用例。

步骤 4 选择“SLA 配置”页签，进入 SLA 配置页面。

步骤 5 单击“添加规则”，弹出“创建规则”对话框，参考表 13-2 设置 SLA 规则，设置完成后单击“确定”。

表13-2 创建规则参数说明

参数	参数说明
规则名称	自定义规则，用于识别不同的规则。
指标	支持三种指标： <ul style="list-style-type: none"> • RT：平均响应时间达到设定的阈值条件后，触发告警通知或者停止压测。 • RPS：每秒请求数达到设定的阈值条件后，触发告警通知或者停止压测。 • 成功率：成功率达到设定的阈值条件后，触发告警通知或者停止压测。
阈值条件	设置触发告警通知或者停止压测的阈值条件。 例如，设置阈值条件为“<100, 可容忍, 连续三次, 停止压测”，此时表示业务指标连续三次<100 时，测试任务停止压测。

步骤 6 在“适用对象”中，为每条规则选择对应的请求，支持多选。

步骤 7（可选）如果需要创建多条规则，重复 6~7，完成其他规则的创建。

说明

每个 SLA 规则最多添加 5 条规则。

步骤 8 单击“保存”，完成测试用例 SLA 规则的配置。

----结束

14 参考知识

14.1 头域说明

表14-1 头域说明

协议头字段名	说明
Accept	能够接受的回应内容类型（Content-Types）。
Accept-Charset	能够接受的字符集。
Accept-Datetime	能够接受的按照时间来表示的版本。
Accept-Encoding	能够接受的编码方式列表。
Accept-Language	能够接受的回应内容的自然语言列表。
Authorization	用于超文本传输协议认证的认证信息。
Cache-Control	用来指定在这次的请求/响应链中的所有缓存机制都必须遵守的指令。
Connection	该浏览器想要优先使用的连接类型。
Content-Length	以八位字节数组（8位的字节）表示的请求体的长度。
Content-MD5	请求体的内容的二进制 MD5 散列值，以 Base64 编码的结果。
Content-Type	请求体的多媒体类型（用于 POST 和 PUT 请求中）。
Cookie	之前由服务器通过 Set-Cookie 发送的一个超文本传输协议 Cookie。
Date	发送该消息的日期和时间。
DNT	请求某个网页应用程序停止跟踪某个用户。在火狐浏览器中，相当于 X-Do-Not-Track 协议头字段（自 Firefox/4.0 Beta 11 版开始支持）。Safari 和 Internet Explorer 9 也支持这个字段。
Expect	表明客户端要求服务器做出特定的行为。

协议头字段名	说明
Front-End-Https	被微软的服务器和负载均衡器所使用的非标准头部字段。
From	发起此请求的用户的邮件地址。
Host	服务器的域名(用于虚拟主机)，以及服务器所监听的传输控制协议端口号。如果所请求的端口是对应的服务的标准端口，则端口号可被省略。 自超文件传输协议版本 1.1 (HTTP/1.1) 开始便是必需字段，在本服务中如果 URL 中填写的域名为 IP 地址会自动添加该字段，否则请将被测应用的 IP 与端口信息填写在该字段。
If-Match	仅当客户端提供的实体与服务器上对应的实体相匹配时，才进行对应的操作。主要作用是，用作像 PUT 这样的方法中，仅当从用户上次更新某个资源以来，该资源未被修改的情况下，才更新该资源。
If-Modified-Since	允许在对应的内容未被修改的情况下返回 304 未修改 (304 Not Modified)。
If-None-Match	允许在对应的内容未被修改的情况下返回 304 未修改 (304 Not Modified)，参考超文本传输协议的实体标记。 在典型用法中，当一个 URL 被请求，Web 服务器会返回资源和其相应的 ETag 值，它会被放置在 HTTP 的“ETag”字段中，然后，客户端可以决定是否缓存这个资源和它的 ETag。以后，如果客户端想再次请求相同的 URL，将会发送一个包含已保存的 ETag 和“if-None-Match”字段的请求。
If-Range	如果该实体未被修改过，则向发送方发送其所缺少的那一个或多个部分；否则，发送整个新的实体。
If-Unmodified-Since	仅当该实体自某个特定时间以来未被修改的情况下，才发送回应。
Max-Forwards	限制该消息可被代理及网关转发的次数。
Origin	发起一个针对跨来源资源共享的请求 (要求服务器在回应中加入一个‘访问控制-允许来源’ (‘Access-Control-Allow-Origin’) 字段)。
Pragma	与具体的实现相关，这些字段可能在请求/回应链中的任何时候产生多种效果。
Proxy-Authorization	用来向代理进行认证的认证信息。
Proxy-Connection	该字段源于早期超文本传输协议版本实现中的错误。与标准的连接 (Connection) 字段的功能完全相同。
Proxy-Password	代理密码。
Proxy-Server	代理服务。

协议头字段名	说明
Proxy-Username	代理用户名。
Range	仅请求某个实体的一部分。字节偏移以 0 开始。
Referer	表示浏览器所访问的前一个页面，正是那个页面上的某个链接将浏览器带到了当前所请求的这个页面。
TE	浏览器预期接受的传输编码方式：可使用回应协议头 Transfer-Encoding 字段中的值；另外还可用“trailers”（与“分块”传输方式相关）这个值来表明浏览器希望在最后一个尺寸为 0 的块之后还接收到一些额外的字段。
Upgrade	要求服务器升级到另一个协议。
User-Agent	浏览器的浏览器身份标识字符串。
Via	向服务器告知，这个请求是由哪些代理发出的。
Warning	一个一般性的警告，告知，在实体内容体中可能存在错误。
X-Wap-Profile	链接到互联网上的一个 XML 文件，其完整、仔细地描述了正在连接的设备。
X-Requested-With	主要用于标识 Ajax 及可扩展标记语言请求。大部分的 JavaScript 框架会发送这个字段，且将其值设置为 XMLHttpRequest。
X-Http-Method-Override	请求某个网页应用程序使用该协议头字段中指定的方法（一般是 PUT 或 DELETE）来覆盖掉在请求中所指定的方法（一般是 POST）。当某个浏览器或防火墙阻止直接发送 PUT 或 DELETE 方法时（注意，这可能是由于软件中的某个漏洞，因而需要修复，也可能是因为某个配置选项就是如此要求的，因而不应当设法绕过），可使用这种方式。
X-Forwarded-Proto	一个事实标准，用于标识某个超文本传输协议请求最初所使用的协议。
X-Forwarded-Host	一个事实标准，用于识别客户端最初发出的 Host 请求头部。
X-Forwarded-For	一个事实标准，用于标识某个通过超文本传输协议代理或负载均衡连接到某个网页服务器的客户端的原始互联网地址。
X-Csrf-Token	用于防止跨站请求伪造 辅助用的头部有 X-CSRFToken 或 X-XSRF-TOKEN
X-ATT-DeviceId	使服务器更容易解读 AT&T 设备 User-Agent 字段中常见的设备型号、固件信息。

14.2 正则表达式元字符

表14-2 元字符说明

元字符	说明
.	匹配除“\n”之外的任何单个字符，如果要匹配包括“\n”在内的任意字符，需使用诸如“[\s\S]”之类的模式。
^	匹配输入字符串的开始位置，不匹配任何字符，要匹配“^”字符本身，需使用“\^”。
\$	匹配输入字符串结尾的位置，不匹配任何字符，要匹配“\$”字符本身，需使用“\\$”。
*	零次或多次匹配前面的字符或子表达式，“*”等效于“{0,}”，如“\^*b”可以匹配“b”、“^b”、“^^b”、…。
+	一次或多次匹配前面的字符或子表达式，等效于“{1,}”，如“a+b”可以匹配“ab”、“aab”、“abb”“aaab”、…。
?	零次或一次匹配前面的字符或子表达式，等效于“{0,1}”，如“a[cd]?”可以匹配“a”、“ac”、“ad”；当此字符紧随任何其他限定符“*”、“+”、“?”、“{n}”、“{n,}”、“{n,m}”之后时，匹配模式是“非贪心的”。“非贪心的”模式匹配搜索到的、尽可能短的字符串，而默认的“贪心的”模式匹配搜索到的、尽可能长的字符串。如，在字符串“oooo”中，“o+?”只匹配单个“o”，而“o+”匹配所有“o”。
	将两个匹配条件进行逻辑“或”（Or）运算，如正则表达式“(him her)”匹配“it belongs to him”和“it belongs to her”，但是不能匹配“it belongs to them”。
\	将下一字符标记为特殊字符、文本、反向引用或八进制转义符，如“n”匹配字符“n”，“\n”匹配换行符，序列“\\”匹配“\”，“\("匹配“(”。
\w	匹配字母或数字或下划线，任意一个字母或数字或下划线，即A~Z, a~z, 0~9, _中任意一个。
\W	匹配任意不是字母、数字、下划线的字符。
\s	匹配任意的空白符，包括空格、制表符、换页符等空白字符的其中任意一个，与“[\f\n\r\t\v]”等效。
\S	匹配任意不是空白符的字符，与“[^\f\n\r\t\v]”等效。
\d	匹配数字，任意一个数字，0~9中的任意一个，等效于“[0-9]”。
\D	匹配任意非数字的字符，等效于“[^0-9]”。
\b	匹配一个字边界，即字与空格间的位置，也就是单词和空格之间的位置，不匹配任何字符，如“er\b”匹配“never”中的“er”，但不

元字符	说明
	匹配“verb”中的“er”。
\B	非字边界匹配，“er\b”匹配“verb”中的“er”，但不匹配“never”中的“er”。
\f	匹配一个换页符，等价于“\x0c”和“\cL”。
\n	匹配一个换行符，等价于“\x0a”和“\cJ”。
\r	匹配一个回车符，等价于“\x0d”和“\cM”。
\t	匹配一个制表符，等价于“\x09”和“\cI”。
\v	匹配一个垂直制表符，等价于“\x0b”和“\cK”。
\cx	匹配“x”指示的控制字符，如“\cM”匹配“Control-M”或回车符，“x”的值必须在“A-Z”或“a-z”之间，如果不是这样，则假定c就是“c”字符本身。
{n}	“n”是非负整数，正好匹配n次，如“o{2}”与“Bob”中的“o”不匹配，但与“food”中的两个“o”匹配。
{n,}	“n”是非负整数，至少匹配n次，如“o{2,}”不匹配“Bob”中的“o”，而匹配“fooooo”中的所有“o”，“o{1,}”等效于“o+”，“o{0,}”等效于“o*”。
{n,m}	“n”和“m”是非负整数，其中n<=m，匹配至少n次，至多m次，如“o{1,3}”匹配“fooooo”中的头三个o，“o{0,1}”等效于“o?”，注意，不能将空格插入逗号和数字之间；如“ba{1,3}”可以匹配“ba”或“baa”或“baaa”。
x y	匹配“x”或“y”，如“z food”匹配“z”或“food”；“(z f)ood”匹配“zood”或“food”。
[xyz]	字符集，匹配包含的任一字符，如“[abc]”匹配“plain”中的“a”。
[^xyz]	反向字符集，匹配未包含的任何字符，匹配除了“xyz”以外的任意字符，如“[^abc]”匹配“plain”中的“p”。
[a-z]	字符范围，匹配指定范围内的任何字符，如“[a-z]”匹配“a”到“z”范围内的任何小写字母。
[^a-z]	反向范围字符，匹配不在指定的范围内的任何字符，如“[^a-z]”匹配任何不在“a”到“z”范围内的任何字符。
()	将“(”和“)”之间的表达式定义为“组”group，并且将匹配这个表达式的字符保存到一个临时区域，一个正则表达式中最多可以保存9个，它们可以用“\1”到“\9”的符号来引用。
(pattern)	匹配pattern并捕获该匹配的子表达式，可以使用\$0…\$9属性从结果“匹配”集合中检索捕获的匹配。

元字符	说明
(?:pattern)	匹配 pattern 但不捕获该匹配的子表达式，即它是一个非捕获匹配，不存储供以后使用的匹配，这对于用“or”字符“ ”组合模式部件的情况很有用，如“industr(?:y ies)”是比“industry industries”更简略的表达式。
(?=pattern)	非获取匹配，正向肯定预查，在任何匹配 pattern 的字符串开始处匹配查找字符串，该匹配不需要获取供以后使用。如“Windows(=95 98 NT 2000)”能匹配“Windows2000”中的“Windows”，但不能匹配“Windows3.1”中的“Windows”。预查不消耗字符，也就是说，在一个匹配发生后，在最后一次匹配之后立即开始下一次匹配的搜索，而不是从包含预查的字符之后开始。
(?!pattern)	非获取匹配，正向否定预查，在任何不匹配 pattern 的字符串开始处匹配查找字符串，该匹配不需要获取供以后使用。如“Windows(?!95 98 NT 2000)”能匹配“Windows3.1”中的“Windows”，但不能匹配“Windows2000”中的“Windows”。

说明

要匹配某些特殊字符时，需在此特殊字符前面加上“\”，如要匹配字符“^”、“\$”、“()”、“[]”、“{}”、“.”、“?”、“+”、“*”、“|”，需使用“\^”、“\\$”、“\()”、“\[]”、“\{}”、“\.”、“\?”、“\+”、“*”、“\|”。

14.3 修改导出的工程文件

表14-3 请求类型为思考时间

参数名称	描述
name	思考时间的名称，可修改。
t	持续时间（ms）。 思考时间是指用户在执行两个连续操作期间的等待时间。例如用户在登录和搜索之间停留的时间。 例如某事务每运行一次响应时间为 0.5 秒。 <ul style="list-style-type: none"> 如果希望每秒执行两次事务请求：则不添加请求信息类型为“思考时间”的事务请求信息。 如果希望每秒只执行一次事务请求：思考时间调整为 1 秒。如果思考时间设置为 1 秒而响应时间大于 1 秒，则思考时间不会生效，按响应时间发送压测请求。

表14-4 请求类型为报文

参数名称	描述
name	报文的名称，可修改。
http_version	协议类型。 支持 HTTP、HTTPS、TCP 和 UDP。
当请求类型为 HTTP 和 HTTPS 时，设置以下参数。	
method	支持 GET、POST、PATCH、PUT 和 DELETE。
return_timeout	发送请求，等待服务器响应的超时时间。 如果不设置此参数，默认响应超时时间为 5000ms。
URL	发送请求的 URL 地址，比如“http://域名/路径”，也可以包含参数的部分“http://域名/路径?key1=value1&key2=value2”。
headers	由关键字/值对组成，请求头部通知服务器有关于客户端请求的信息，“头域”的说明请参见 头域说明 。
报文内容	实体的主体部分包含一个由任意数据组成的数据块，并不是所有的报文都包含实体的主体部分。 如果已设置全局变量或响应提取的局部变量，可在报文内容部分引用变量，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。 说明 请求方式为 GET 时，不支持报文内容。
当请求类型为 TCP 时，设置以下参数。 说明 TCP 类型的报文暂不支持响应提取功能。	
IP	发送请求到被测服务器的 IP 地址。
port	发送请求到被测服务器的端口号。
connect_timeout	发起连接，服务器无响应的超时时间。
return_timeout	连接建立成功，等待响应返回的超时时间。
连接设置	<ul style="list-style-type: none"> 重复使用连接：请求响应完成后，不断开连接，复用连接发送接收下一次请求响应。 关闭连接：每次完成请求响应完成后，断开连接，下一次重新建立连接。
check_end_type	通过返回结束设置，来判断本次请求的响应内容是否已经接收完成。 <ul style="list-style-type: none"> 返回数据长度：设置返回数据的长度，单位字节。当接收到此长度的响应内容时，数据接收完成。 结束符：设置返回数据的结束标记。当接收到结束符时，数据

参数名称	描述
	接收完成。 说明 结束符建议设置一个唯一的结束标记，如果设置的结束符在响应内容中存在多个，当接收到第一个结束符时，就认为响应内容已经接收完成，这样接收的响应数据就不完整。
body	实体的主体部分包含一个由任意数据组成的数据块，并不是所有的报文都包含实体的主体部分。 内容格式：请根据被测服务器的业务请求内容，选择“字符串”或“16 进制码流”。 说明 16 进制码流的内容取值范围为“0~9”和“a~f”，且总字符个数为双数。 如果已设置全局变量或响应提取的局部变量，可在报文内容部分引用变量，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。

表14-5 请求类型为响应提取

参数名称	描述
name	变量的名称，命名必须唯一，响应提取的值赋予此变量。
range	响应提取内容的范围。 <ul style="list-style-type: none"> • 报文内容 • 头域 • URL • 响应码 其中“报文内容”、“头域”、“URL”可通过正则表达式进行内容提取。
regexp	正则表达式是对字符串操作的一种逻辑公式，就是用事先定义好的一些特定字符、及这些特定字符的组合，组成一个“规则字符串”，这个“规则字符串”用来表达对字符串的一种过滤逻辑。 完整的正则表达式由两种字符构成：特殊字符（special characters）称为“元字符”（meta characters）；其它为“文字”（literal），或者是普通文本字符（normal text characters，如字母、数字、汉字、下划线）。元字符的说明请参见 正则表达式元字符 。 说明 “()”表示提取，对于您要提取的内容需要用小括号括起来，每个“()”之间的内容表示一个子表达式。
match_index	在正则表达式已提取的内容中，获取第几个匹配的内容。

参数名称	描述
	取值范围：正整数。 说明 该参数值不可设置为 0。
exp_index	表示解析到的第几个子表达式的值。 取值范围：自然数。 说明 取值为 0 表示匹配整个正则表达式。 取值为 1 表示匹配正则表达式的第一个子表达式即第一个“()”提取的内容。 通过“正则表达式”和“第几个匹配项”提取出内容后，再通过“表达式取值”获得最终的提取内容。
JSON Key Name	请输入需要获取的键名。 例：{key:{"key1":"v1","key2":["v2","v3"]}}，如果想取出“v2”，则输入 key.key2[0]
default	正则匹配失败时，取的值。

表14-6 请求类型为检查点

参数名称	描述
name	检查点的名称，可修改。
value	响应报文携带的 HTTP/HTTPS/TCP/UDP 协议响应状态码，通常包括 1XX, 2XX, 3XX, 4XX, 5XX。
header_checks	HTTP/HTTPS/TCP/UDP 协议的 Header 部分。
body_checks	HTTP/HTTPS/TCP/UDP 协议的 Body 部分，为 HTTP/HTTPS/TCP/UDP 协议请求、响应的负载部分。

表14-7 新增测试工程

参数名称	描述
name	测试工程的名称。
description	测试工程的相关描述。

表14-8 新增事务

参数名称	描述
name	事务名称。
contents	请求信息内容。 在该事务下可以添加事务请求信息，您可以根据业务需求添加多个事务请求信息。

表14-9 新增任务

参数名称	描述
issue_num	并发用户。 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，在性能测试服务中为用户在定义测试任务阶段设置的虚拟用户数。
name	阶段名称。 设置一个符合业务场景的名字，比如首页测试。
time	持续时间（s）。 本阶段压测执行的最长时间。
count	发送总次数。 该事务在一次任务的运行中，将按照运行次数计算，到达设定数值，该任务下此事务的性能测试将终止。

表14-10 新增全局变量

参数名称	描述
name	全局变量的名称。
variable	全局变量值。
variable_type 说明 变量的内容，在压测时将以明文传输，请谨慎输入，注意数据安全。	全局变量类型。 变量类型为整数时，输入变量值范围。 压测任务运行时会读取对应全局变量范围内的值，针对每个虚拟用户，依次轮询变量值，即第一个虚拟用户取变量的第一个值，第二个虚拟用户取第二个值，依顺序取值，不够则循环。 您可以根据业务需求添加多个变量值。 压测任务运行时会读取对应全局变量的参数值，针对每个虚拟用户，依次轮询变量值，即第一个虚拟用户取变量的第一个值，第二个虚拟用户取第二个值，依顺序取值，不够则循环。

14.4 JMeter 与 PerfTest 字段对应关系

性能测试服务支持 JMeter 脚本导入及自动切换。JMeter 字段与 PerfTest 字段的对应关系如表 15-11。

表14-11 JMeter 字段与 PerfTest 字段对应关系

JMeter 字段		PerfTest 字段	参数解释
线程组	名称	事务名称/任务名称	与其下面的 HTTP 请求组成一个事务。
	线程数	测试任务并发个数	
	持续时间	测试任务持续时间	读取不到有效值时，默认并发个数为 1，持续时间为 1 分钟。
用户定义的变量	名称	枚举变量名称	全局变量，枚举型。命名需要唯一。
	值	枚举变量值	
用户参数	名称	枚举变量名称	全局变量，枚举型。命名需要唯一。
	用户_1	枚举变量值	
	用户_2	枚举变量值	
	...	枚举变量值	
	用户_N	枚举变量值	
HTTP 信息头管理器	名称	报文头域	当 POST、PATCH、PUT、DELETE 请求方法不存在 Content-Type 头域时，默认 Content-Type 头域的值为 application/x-www-form-urlencoded。
	值	头域值	
HTTP 请求默认值	协议	-	HTTP 请求中没有值时，自动取 HTTP 请求默认值。 优先级：HTTP 请求下的 > 线程组下的 > 测试计划
	服务器名称或 IP		
	端口号		
	路径		
	参数		

JMeter 字段		PerfTest 字段	参数解释
	消息体数据		下的。
	高级选项中的响应超时		
HTTP 请求	协议	协议类型	报文。忽略 POST、GET、PATCH、PUT、DELETE 以外的请求方法；当读取不到响应超时有效值时默认为 5000ms。
	协议、服务器名称或 IP、端口号、路径	请求连接	
	方法	请求方法	
	参数	根据实际需求，添加到 URL 或报文内容中	
	消息体数据	报文内容	
	高级选项中的响应超时	响应超时	
正则表达式提取器（要检查的响应字段）	主体	报文内容	响应提取。只有在 HTTP 请求下的正则表达式提取器、固定定时器时才会被导入。缺省值为空时，默认取引用名称。
	Body(unesaped)	报文内容	
	Body as a Document	报文内容	
	信息头	头域	
	URL	URL	
	响应代码	响应码	
	Request Headers、响应信息	不支持导入，该正则表达式提取器会被忽略。	
正则表达式提取器	引用名称	变量名称	
	正则表达式	正则表达式	
	模板	第几个匹配项	
	匹配数字	表达式取值	
	缺省值	缺省值	
固定定时器	线程延迟	持续时间	思考时间。读取不到有效值时默认取 1000。
Random 函数	-	区间随机数	根据用户输入区间，随机生成区间

JMeter 字段		PerfTest 字段	参数解释
			内的任一整数。 例如： \${__Random(-2147483648,2147483647)}
JSON 提取器	Name of created variables	变量名称	响应提取，默认提取范围：JSON 内的值。只有在 HTTP 请求下的 JSON 提取器才会被导入。
	JSON Path expressions	需获取的键名	
	Default Values	缺省值	

15 常见问题

15.1 资源组管理

15.1.1 测试资源配置建议

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，JMeter 测试任务最大支持 200 万并发。

节点使用建议

- 用于测试资源组的节点不要运行任何应用或做其他用途，可能会导致应用运行异常。
- 至少需要 2 台空节点，1 台用于压测资源组的调试机（即调试执行机的节点），1 台用于压测资源组的执行机（即在压测过程中能够提供自身性能数据的施压目标机器）。请根据需要压测的并发用户数，创建对应规格的节点，PerfTest 测试工程的节点规格推荐请参考表 16-1，JMeter 测试工程的节点规格推荐请参考表 16-2。
- 如需要压测外部服务，请为执行节点绑定弹性 IP。如需要调试外部服务，请为调试节点和执行节点都绑定弹性 IP。

表15-1 PerfTest 测试工程的节点规格推荐

并发用户数	所需规格	数量
0-5000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：4U8G	1
5001-10000	调试节点：4U8G	1

并发用户数	所需规格	数量
	执行节点：8U16G	1
10001-20000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	2
20001-30000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	3
30001-40000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	4
40001-50000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	5
50001 以上	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	n 说明 每台 8U16G 的执行节点可支撑 10000 并发。

表15-2 JMeter 测试工程的节点规格推荐

并发用户数	所需规格	数量
0-1000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：4U8G	1
1001-2000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	1
2001-4000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	2
4001-6000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	3
6001-8000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	4
8001-10000	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	5

并发用户数	所需规格	数量
10001 以上	调试节点：4U8G	1
	执行节点：8U16G	n 说明 每台 8U16G 的执行节点可支撑 2000 并发。

📖 说明

- 以上节点规格推荐是通用规格，仅供参考。实际压测时，资源规格的需求受思考时间、压测的协议类型、请求和响应的大小数量、响应时间、结果验证等因素影响，用户可根据实际情况进行调整。
- 压测外部服务时，执行节点需要绑定弹性 IP，测试带宽受限于创建的 EIP 带宽。
- 当集群上的节点已经被部署上了应用，创建私有资源组时，该节点无法被选用。

15.2 压测工程管理

15.2.1 性能测试服务中思考时间和持续时间有什么区别？

性能测试服务里面会涉及到 2 个时间的概念：

- 思考时间（单位为 ms）：是指您在执行两个连续操作期间的等待时间。
- 压测时长（单位为 min）：即测试任务阶段的持续时间，压测执行的时间。

思考时间并不会影响并发总的时长，它只会影响到您并发请求的个数。下面以一个例子来解释说明。

思考时间设置为 1000ms，压测时长为 10min，并发用户为 10 个。并发请求个数的计算公式为：压测时长*并发用户/思考时间，根据公式得到的并发请求数为 6000 个（600s*10/1s），那么此压测任务并发的总时长是 10min，向服务端发送 6000 次查询请求。

📖 说明

有的时候测试结果会发现并发请求数不到 6000，会有一些小差距，这样也是正确的。因为请求过程中消息的响应如果不是立即的，则会有 0.1 秒的等待回执时间。

15.2.2 并发用户数是什么？

压测是需要模拟用户实际业务操作的真实使用场景，并发用户数是模拟一定数量用户操作的一个配置。

例如，游戏网站某个时间点进行竞技活动，那么这个时候对设备的要求肯定是最高的。并发用户数就是模拟成千上万的用户在同一个时间点进行各种操作的配置数。

将并发用户数，同时结合并发时间和思考时间来进行计算并发请求的数量，压测出服务器最终饱和和数据是多少，结合期望的最大值是多少来进行判断是否满足客户的需求。

15.2.3 报文如何填写？

报文通俗的解释就是用户在网站界面上的所有单击操作。每个单击操作通过编辑成满足协议规范带有用户请求内容格式的码流传送给不同的第三方，最后得到一个正确或者失败响应的一个过程。得到正确的响应，这个单击动作会操作成功；得到错误的响应，界面会提示一些错误信息指导用户怎么修正。

性能测试服务支持报文的请求类型分为 GET、POST、PATCH、PUT 和 DELETE，那么报文如何填写呢？

1. 首先在压测前需要确认请求接口是一个什么动作。

以查询为例，查询消息就是一个 GET 请求，在配置时选择 GET 方式即可。

2. 如果请求消息中有涉及输入参数的情况怎么办？

如果一个请求涉及到用户各种信息的输入，可以通过在操作时按“F12”，或抓包工具（例如 Wireshark）查看报文是怎么请求的，报文体是什么样的格式，如何传送到第三方接口。然后根据实际业务在压测的报文中填写。

一般情况这类请求方式会是一个 POST，选择 POST 方式后，会有联动的选项展示出来。

图15-1 报文内容



标准的 HTTP/HTTPS 格式，报文的头域依照抓包的内容填写；报文体就是具体请求的内容，根据被测服务业务来判断，可以是游戏的登录请求，可以是银行的开户请求等等，只要满足 HTTP/HTTPS 的协议都可以编辑报文进行压测。

说明

PATCH、PUT 和 DELETE 的原理和 POST 是一样的。首先确认被测应用的协议类型、请求方式和请求链接，其次确认具体请求的内容。

15.2.4 为什么事务调试总是失败？

在使用调试功能前，要先确认如下两点：

- 确保资源组为运行状态。
- 确保资源组的调试节点和被压测的应用之间网络互通。

- a. 登录弹性云服务控制台。
- b. 在弹性云服务器中分别找到调试机和执行机的节点并登录。
- c. curl 对应应用的 URL 查看网络是否连通。

满足以上两点后，对事务进行调试，单击“结果”查看返回内容是否正确。

如果调试功能返回内容报错，这就是使用调试功能的主要目的，需要去检查自己传入参数是否正确，检查报文配置的内容是否正确。

15.2.5 HTTP 报文请求中，哪些头域是必填的？

性能测试服务没有必填头域，只负责透传您定义的头域，在 HTTP 的行为上来看哪些头域必须携带取决于被测服务器是否会校验或者使用到这些头域。请根据压测服务器需要校验或者使用的头域来添加相关头域及内容。

15.2.6 压测任务执行机 CPU 占用率一直较高的原因？

性能测试服务比较特殊，对处理时延要求很高，可能您发送的报文服务器响应时间很短，因此需要不断轮询以减小时延偏差，所以压测任务在运行时会出现高 CPU 占用。由于用于压测资源组的节点是独占的，所以不会对您的应用产生影响，也不会影响性能测试服务本身的性能。

15.2.7 全局变量和响应提取变量的区别

全局变量可在整个测试工程中使用，当前支持枚举类型、整数类型、文本类型和文件类型。响应提取的变量为局部变量，只支持在当前事务中或者本用例中，该请求后续的请求可使用，不支持跨事务或者跨用例使用。

15.2.8 性能测试服务测试的时候申请的带宽大小对测试的影响是什么？

用户压测的请求和响应的模型不一样，所需带宽也不一样。比如说 5000TPS，每个请求包大小是 1KB，那么总的上行带宽是 5000KB，下行带宽也是一样的估算方式。对于带宽的限制是限制上行带宽，因此 POST/PUT 等带 Body 的请求会比较消耗带宽资源。

压测时如果带宽不足的情况下会出现网络丢包，在测试报告中的体现就是时延增大，甚至出现超时。

15.2.9 如何进行并发测试？

通过创建测试工程，根据需求构建事务模型之后，添加对应的测试任务便可进行并发测试。并发用户数即为并发数，不仅对单任务可以进行并发操作，也可以勾选多个测试任务同时进行并发操作。

15.2.10 JMeter 测试工程和 PerfTest 测试工程的区别？

JMeter 测试工程支持直接导入 JMeter 脚本，使用 JMeter 原生引擎发起性能测试。

PerfTest 测试工程支持导入 PerfTest 脚本和 JMeter 脚本，导入的 JMeter 脚本会自动转换为 PerfTest 脚本进行性能测试，同时也支持直接手动按照实际压测场景，进行测试任务编辑，开展相应的性能测试。

15.2.11 怎样确定压测任务顺序读取全局变量的值？

如果您想确认压测任务是否会顺序读取全局变量的值，可以通过以下步骤测试：

1. 设置全局变量，取值数量建议在 10 个以内（例如设置取值为 6、5、4、3、2、1），方便快速测试。
2. 设置一个用例，在此用例报文的 body 体中引用 1 中设置的全局变量，执行阶段设为按次数方式，并发为 1、并发次数为 10，启动此用例。
3. 在性能报告中的“各项测试指标”中，单击操作图标“”，单击“下载请求日志”，查看请求体中全局变量的取值是否和设置的顺序一致。

通过日志可确认后续的取值是否顺序读取，当读取到最后一个值时，返回读取第一个值。

15.3 压测报告管理

15.3.1 性能测试服务分析报告中的 TPS 和其他工具测试的系统处理能力是否相同？

性能测试服务中 TPS 的统计规则为每个统计周期（10s 内），平均每秒获取到响应的请求报文数量。比如 10s 内共有 1000 个请求获取到了响应，那么 TPS 即为 100 TPS。有些测试工具统计的是每秒发出的请求数量，这样无法精确地体现系统的能力，因此性能测试服务中的 TPS 为系统实际处理并返回的请求数量。

15.3.2 启动压测任务后在实时报告中没有看到数据的原因？

该问题可能是由于压测调试机和执行机之前通信的问题导致的。压测调试机通过 62000 端口让执行机进行数据上报，因此如果您使用自定义的安全组规则，请保证调试机的 62000 端口在安全组被开启。

安全组规则可以到弹性云服务器中进行设定。

15.3.3 性能测试服务报告界面的 RPS 和 TPS 有什么区别？

RPS 是 Requests Per Second 的简称，用例的 RPS=用例总请求数/用例的运行时长；TPS 是 Transactions Per Second 的简称，用例的 TPS=用例的事务数/用例的运行时长，其中事务定义为：性能测试服务压测过程中，会循环执行用例中的所有测试步骤，每完成一次循环，算做一次事务（transaction）。

15.3.4 任务日志中“无压测数据的 AW 将被判定为失败”是什么意思？

性能测试服务测试报告中，所有的用例和 AW 都要有数据，没有数据的 AW 会导致对应的用例结果判定为 Failed。

15.3.5 性能测试服务报告，为什么日志中的请求日志出现 timeout？

请求读写超时，需要检查服务端。

15.3.6 性能测试服务报告，为什么日志中出现 look up XXX timeout?

网络异常，需要检查执行机以及服务端网络负载。可以在云服务查看各个部分的网络带宽是否使用过高，例如查看 EIP 的网络带宽使用情况。



15.3.7 性能测试服务报告，为什么日志中出现 not look like a TLS handshake?

服务端是 HTTP 协议，需要检查是否用例写错为 HTTPS 协议。

15.4 通用问题

15.4.1 什么是 VUM?

VUM 指任务对资源的消耗数，表示每虚拟用户每分钟。计算公式为 $VUM = VU$ （虚拟并发用户数）* M （压测时长，单位为分钟）。

例如：1000 并发用户，运行 10 分钟，消耗的 VUM：1000VU*10M=10000VUM。

15.4.2 如何查看剩余的 VUM?

在性能测试服务控制台的“总览”界面，查看已购买的套餐包中剩余的 VUM 额度。

📖 说明

VUM 的扣除周期是一个小时，可能会出现实际消耗和当前套餐包余额不一致的情况，请耐心等待下一个计费周期。

15.4.3 性能测试服务是否支持 Windows Server 2016 标准版 64 位？

对于性能测试服务当前只能支持 Linux 系统部署性能测试服务，暂不支持 Windows 系统部署性能测试服务。

对于被测应用，只要保证网络连通，便可进行压力测试。

15.5 JMeter 工程使用

15.5.1 性能测试服务的 JMeter 引擎和开源 JMeter 有什么异同？

性能测试服务的 JMeter 引擎，基于开源 Apache JMeter 实现，默认版本为 5.4，可以兼容 5.2、5.3 版本（需用户自行上传）。

性能测试服务的 JMeter 引擎，相对于本地开源 JMeter，主要有以下优势：

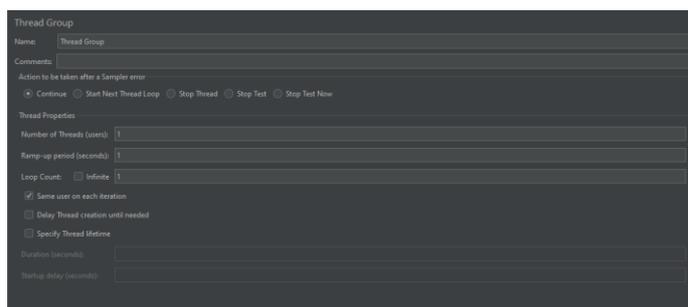
1. 自动化的分布式调度。
2. 测试结果的汇聚能力和可视化。
3. 分布式的多阶段能力。

15.5.2 性能测试服务的 JMeter 引擎支持哪些脚本？

- 未使用任何第三方插件的 5.2 版本-5.4 版本的 JMeter 创建的 jmx 脚本。
- 使用了第三方插件，但是插件可以以 jar 包形式上传，且未修改 ThreadGroup 实现的大部分脚本（性能测试服务不确保此类脚本可以正常使用，需要在性能测试服务平台进行调试）。

15.5.3 性能测试服务的 JMeter 引擎不支持脚本中哪些操作？

- 性能测试服务不支持日志输出，仅支持请求日志。
- 性能测试服务不支持线程组配置页面使用变量。



15.5.4 应用于性能测试服务的脚本，有哪些使用建议？

- 性能测试服务不建议脚本中有各种结果查看器。
因为性能测试服务不使用结果查看器，且结果查看器会对压测性能造成影响，不同结果查看器对性能的影响也不一致，如果使用，请自行评估。

- 使用性能测试服务压测，当脚本的并发总和大于 1000，或在“任务 > 高级配置 > 执行器数”配置中配置了执行器数，需要考虑脚本中的各类属性能否应用于分布式场景（即多台机器同时运行脚本）。
- 不建议使用常数吞吐量定时器。

JMeter 的常数吞吐量定时器性能较差，会影响压测执行机的性能，造成压测结果不准确。建议使用 JMeter 的准确的吞吐量定时器来进行替代。如果一定使用常数吞吐量定时器，其对执行机性能的影响需用户自行考虑，评估。

- 使用各类吞吐量控制器时，性能测试服务的 JMeter 工程的调试功能，结果可能不符合预期。

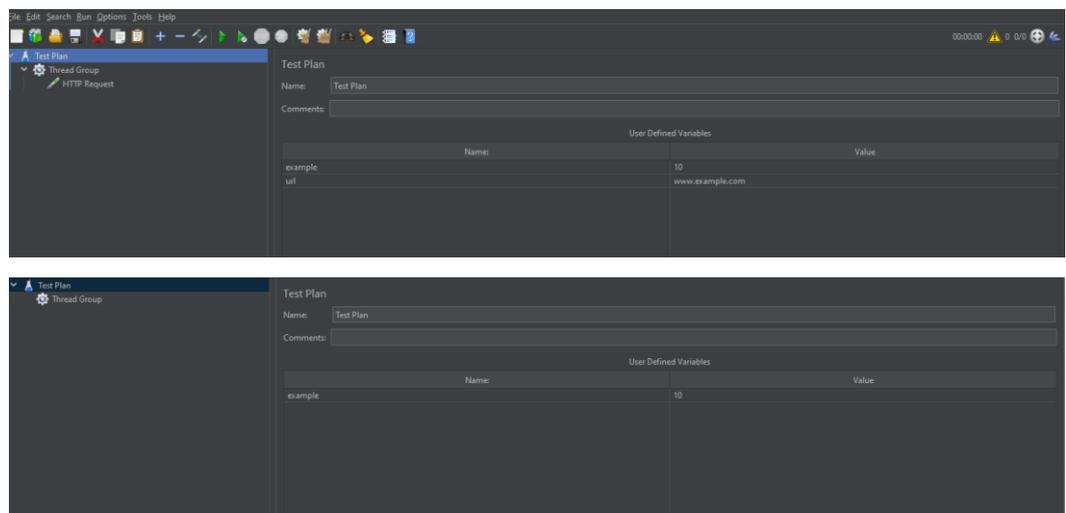
其原因是性能测试服务的调试只执行脚本一次，此场景建议使用一定数量的并发，小规模短时间的执行替代调试。

15.5.5 性能测试服务的错误日志是怎么显示的？

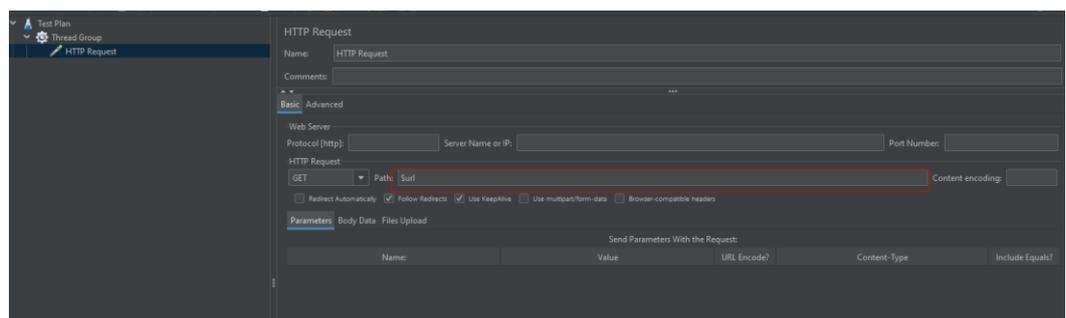
- 默认按每种不同返回状态码进行抽样，按 10% 的抽样比例采集成功/失败的请求日志。
- 失败日志的采集比例可以在“高级配置 > 失败日志采集”比例中调整，最大 1000%。

15.5.6 全局变量功能是如何使用的？

步骤 1 打开 JMeter 脚本-Test Plan，在页面右侧 User Defined Variables 定义变量。



步骤 2 在脚本中引用变量



步骤 3 登录性能测试服务控制台，在左侧导航栏选择“JMeter 测试工程”。

步骤 4 单击待导入全局变量的工程名称，进入“测试计划列表”页签。

步骤 5 单击待添加全局变量的测试任务名称，进入线程组页面。

步骤 6 单击页面右上方的“全局变量”，在弹出的对话框中单击“添加变量”。

变量有两种类型，分别是静态变量和均分变量：

- 静态变量：以字符串形式下发内容，当脚本分布式执行时，每个节点获取到的变量值一样，如，下发静态变量 `successRate=0.8`，2000 并发，分两个执行器执行，每个执行器中的脚本中变量 `successRate` 的值都是 0.8。
- 均分变量：以整数的形式下发内容，当脚本分布式执行时，每个节点获取到的变量值平均分配，平均分配时采用整数除法，余数会被分配到其中一个节点，例如：
 - 下发均分变量 `tps=100`，分四个执行器，每个执行器中的脚本中的变量 `tps` 的值是 25。
 - 下发均分变量 `tps=20`，分 3 个执行器，每个执行器中的脚本中的变量 `tps` 的值是 8, 6, 6。
 - 下发均分变量 `tps=1`，分四个执行器，每个执行器中的脚本中的变量 `tps` 的值是 1, 0, 0, 0。

综上，使用均分变量时需注意：

- a. 如果被分配的值对是否均分非常敏感，请手动设置执行器数，确保变量的值是执行器数的整数倍。
- b. 如果被分配的值对是否均分不严格敏感，建议将被分配的值尽量调大，减少整数除法余数的影响，使其基本平均分配。
- c. 如果被分配的值不能为 0，请手动设置执行器数，并确保变量的值大于执行器数。

说明

在全局变量中配置的变量，如果脚本的 Test Plan - User Defined Variables 中存在，则会覆盖脚本中定义的值。

如果不存在，会在脚本的 Test Plan - User Defined Variables 出新建对应变量的。

----结束

15.5.7 上传第三方 jar 包时需要注意什么？

- 请确保第三方 jar 包在本地 JMeter 工作时，位于 JMeter 根目录/lib/ext 下。
- 请确保使用第三方 jar 包的脚本在本地可以正常运行。
- 导入文件的名称长度上限为 64 字节(含后缀)，大小上限为 10M。

15.5.8 上传 CSV 文件时需要注意什么？

- 请确保 CSV 在本地 JMeter 可以正常取值，使用。
- 请上传 CSV（UTF-8 无 BOM）格式的文件，不要上传其他格式，可能存在编码读取问题。

15.5.9 上传自定义安装包时需注意什么？

- 必须是从 apache 官网直接下载得到的 ZIP 压缩包，或目录结构与从 apache 直接下载得到的 ZIP 压缩包完全一致的压缩包。
- JMeter 版本必须是 5.2-5.4。
- 如果 ZIP 包中包含第三方插件，上传后第三方插件也会对性能测试服务的 JMeter 引擎产生影响。

15.5.10 为什么用 JMeter 软件设置请求头 content-type 为 utf-8，请求返回正常，使用性能测试服务请求返回乱码？

性能测试服务需要在请求头 content-type 中指定 utf-8 编码，且删除跟业务无关的请求头字段（如“Accept-Encoding: gzip”等）。

图15-2 请求头 content-type 设置



15.5.11 JMeter 报告，为什么日志的事件日志中出现 JMeter 超时？

JMeter 测试任务在长时间(10 分钟)没有产生任何采样数据，工具会强制终止。

15.5.12 JMeter 用例调试时，为什么在很短的时间（小于 5 秒）内失败，页面无数据？

请检查 JMeter 测试计划所需的变量文件以及第三方 jar 包是否全部上传。

15.5.13 JMeter 报告，为什么日志中的请求日志出现 connection reset？

连接无法保持，需要检查执行机以及服务端网络负载。可以在云服务查看各个部分的网络带宽是否使用过高，例如查看 EIP 的网络带宽使用情况。

