

华为云 技术 私享会

华为云
技术
私享会

电商性能测试解决方案

周英伟 云性能测试服务

某电商网站分享

面临的问题

1、面临“双十一”和“产品首发”两个大流量大并发活动

- “双十一”和“产品首发”是商城全年最大的两个活动，关乎商城的业务目标，活动有很大的重要性，也是全年流量最大的两个活动，需要重点保障。

2、微服务架构优化后，没有经受大活动考验，存在性能隐患

- 做了较大的架构调整，微服务拆分后，整个流程链路更长，某一个接口的瓶颈，可能会导致整个链路出现隐患

3、性能测试环境无法真实呈现系统承载能力

- 性能压测更多针对接口性能能力，无法全面呈现整个系统的能力
- 性能压测环境与现网环境不一致，实际集群规模、实际数据量和部署环境均有差异

Vmall案例分享

测试难点

- 压测数据构造和隔离
- 剔除对外部系统的依赖
- 如何快速找到服务性能短板
- 购买主流程是一条很长很复杂的链路，涉及商品、促销、库存、交易、支付、会员、积分、购物车等模块
- 用户模型复杂，无法精确预计，需要测试多种可能场景进行覆盖

测试场景

1. 常规场景

首页访问、商品详情页面访问、商品搜索场景、用户登录场景、加入购物车场景、提交订单场景等；

2. 促销场景

双11、双12、618、黑五、情人节、父亲节、母亲节等。（不同的促销场景需根据实际业务活动，提前收集评估用户访问模型，通常采用混合场景测试）

测试建模

单场景性能测试：提取用户访问网站的主路径。获取单纯场景的性能数据，作为后续对比、调优分析的基础数据。

测试内容	说明
首页访问	1. 压测工具执行首页测试脚本，观察测试响应结果指标，是否满足预期。获得其最大并发数。初始xxx并发，每xxx逐步递增，直到平均响应时间超过5秒钟或达到用户预期指标。
商品搜索	1. 压测工具执行商品详情测试脚本，观察测试响应结果指标，是否满足预期。初始xxx并发，每xxx逐步递增，直到平均响应时间超过5秒钟或达到用户预期指标。
商品浏览	1. 压测工具执行商品搜索测试脚本，观察测试响应结果指标，是否满足预期。初始xxx并发，每xxx逐步递增，直到平均响应时间超过5秒钟或达到用户预期指标。
用户登录	1. 压测工具执行用户登录测试脚本，观察测试响应结果指标，是否满足预期。初始xxx并发，每xxx逐步递增，直到平均响应时间超过5秒钟或达到用户预期指标。
加入购物车	1. 通过登录脚本，保存多个用户登录cookie信息，供后续测试使用。 2. 压测工具带入登录cookie数据，执行加入购物车测试脚本，观察测试响应结果指标，是否满足预期。获得其最大并发数。初始xxx并发，每xxx逐步递增，直到平均响应时间超过5秒钟或达到用户预期指标。
提交订单	1. 已完成加入购物车场景下。 2. 压测工具带入登录cookie数据，执行加入购物车测试脚本，观察测试响应结果指标，是否满足预期。获得其最大并发数。初始xxx并发，每xxx逐步递增，直到平均响应时间超过5秒钟或达到用户预期指标。

测试建模

混合场景性能测试：电商系统实际的访问模型一定是多个场景的组合。在已知系统日常、高峰时并发用户数、各场景的操作组合前提下，按一定比例设计综合场景来尽可能的模拟真实访问情况。

大促场景的模型比例与日常访问区别较大，需专门针对大促进行比例调整。

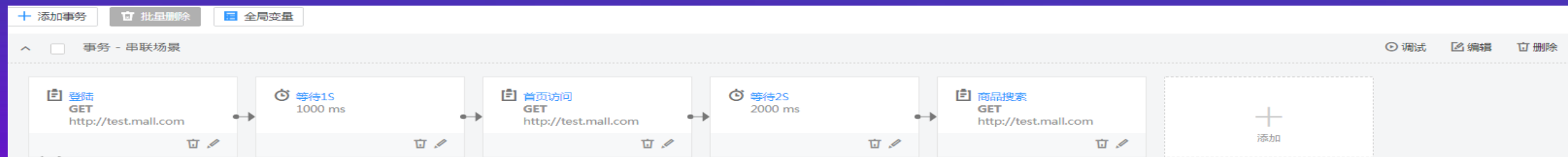
	测试内容	说明
混合场景	首页访问 (xx%)	按照每个使用场景建议的比例分配人数。 按照“起始xxx并发用户，每步增加xxx用户的方式，逐步增加并发人数，查看各项性能指标，获得混合模式下的最大并发数，和响应时间。
	商品详情页面访问 (xx%)	
	商品搜索 (xx%)	
	用户登录 (xx%)	
	加入购物车 (xx%)	
	提交订单 (xx%)	

如何利用CPTS服务构造测试场景

针对每个单场景定义测试事务，各事务压测时并发配比可精确控制



针对整个串联链路定义事务，此时各页面/接口的负载比例会根据响应情况随机分配

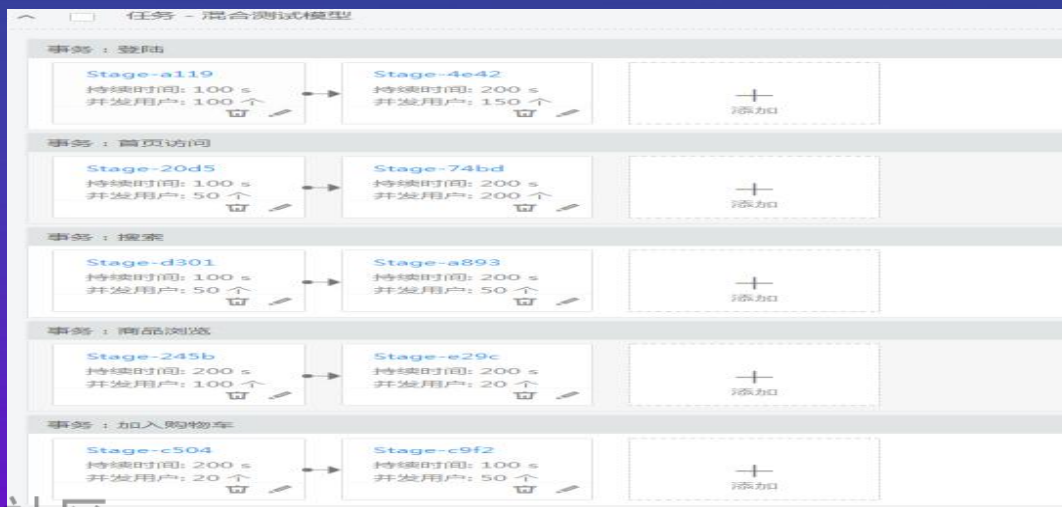


如何利用CPTS服务构造测试场景

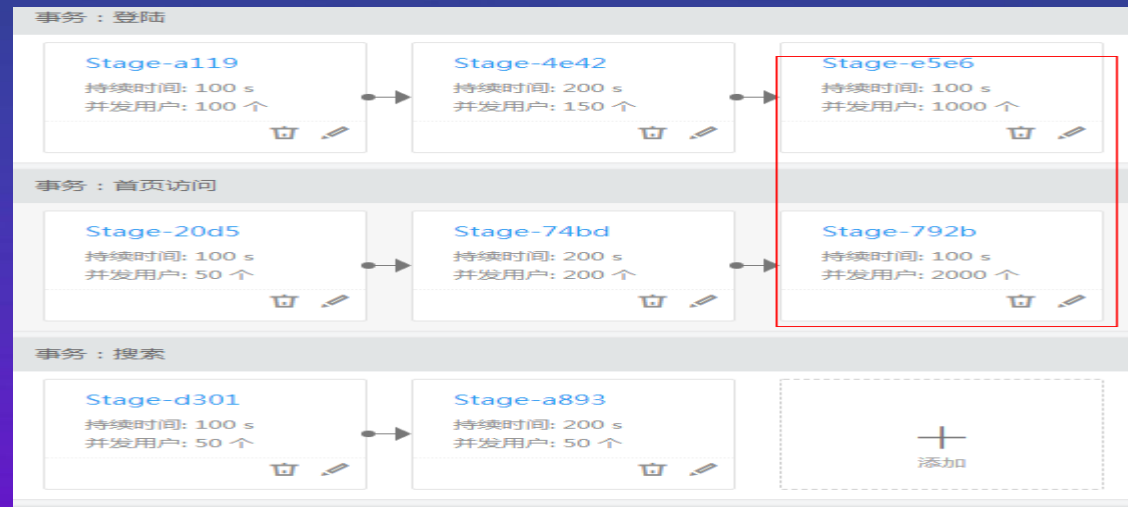
单场景多阶段负载测试，快速寻找性能瓶颈



多场景混合测试，可为多个页面/接口灵活调整负载



定义突发流量，模拟秒杀场景



测试标准

1. 制定测试目标，要求测试指标结果达到用户预期目标。
2. 指标数据一般包括并发用户数、Response Time、TPS、通过率等。
3. 系统的吞吐量要和响应时间关联，如至少90%以上的请求在正常合理响应时间内。

指标	建议值
响应时延	对于简单访问，要求在3秒内完成。 介于简单和复杂程度之间的如数据状态查询、填写内容提交等，要求在5秒内完成。 对于复杂交易等，要求在8秒内完成。
并发访问用户数	3000
事务通过率（正常返回/总请求数）	99.5% —— 优秀 98.6% —— 一般 98.0% —— 轻微隐患 97.5% —— 严重隐患
TPS	每秒成功完成的业务请求数量，反映系统处理能力。业务量越大，TPS值越大
CPU占用率	70%以内 —— 优秀 70%-85% —— 一般 85%以上 —— 差
内存占用率	70%以内 —— 优秀 70%-85% —— 一般 85%以上 —— 差
TPxx	百分之XX的用户的请求在XS内返回，TP50，TP90,TP99指标可以客观体现对应百分比用户的体验

测试报告解读

响应超时：出现该情况下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，会将本次事务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

比对失败：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，如果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

带宽统计：报告统计的是性能测试服务执行端的业务数据包带宽，上行表示从性能测试服务发出的流量，下线表示接受到的流量。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

优化建议

1. 扩容，链路中的某一应用可能出现cpu使用率较高或者连接池资源不够用(rpc、jdbc、redis连接池等)但本身对于拿到连接的请求处理又很快，这一类需要横向扩展资源。
2. 应用逻辑优化，比如存在慢sql、逻辑的不合理如调用db或者redis次数过多、没有做读写分离造成写库压力过大。
3. 超时时间的合理设置，对于应用之间的rpc调用或者应用与其他基础组件之间的调用，均需要设置合理的超时时间，否则过长的等待将造成整个链路的故障。
4. 缓存的应用，请求尽可能从前端返回，而不是每一个都要让后端应用处理后再返回，减轻后端应用及数据库压力，提高系统吞吐能力。
5. 限流，对于超出承载能力的QPS或并发，可以进行拦截并直接返回提示页面。
6. 降级，对于非核心链路上的应用，允许故障关闭而不影响核心链路
7. 扩容和优化也是有限度的，在评估容量内，保障核心交易链路正常是重中之重，对于非核心功能模块考虑降级场景

华为云
技术
私享会

THANK YOU