

性能测试概念

- 讲师：pansir

性能测试分类

负载测试

主要指的是模拟系统在正常负载压力场景下，考察系统的性能指标。

压力测试（并发测试）

压力测试是为了发现在多大并发压力下系统的性能会变得不可接受，或者出现性能拐点（崩溃）的情况。

- 关注点：让系统处在很大强度的压力之下，看系统是否稳定，哪里会出问题
- 容量测试：最大用户数

疲劳强度测试（稳定性测试/可靠性测试）

长时间负载运行情况下系统性能指标的变化情况

- 关注点：“稳定”，应该给一个适当的压力

为什么要进行稳定性测试？

配置测试

关注点是“微调”，通过对软硬件的不段调整，找出这他们的最佳状态，使系统达到一个最强的状态

容灾测试

主要测试是集群模式下，负责压力持续压测时，扩容/缩容带来的性能影响，是否无错误，是否无感知

全链路

背景：测试环境与生产环境的配置不一致，只能作为参考，往往压测结果与线上表现区别很大

外网压测

外网压测，网络阻塞，压力根本上不去

性能指标

业务性能指标

业务性能指标可以直观地反映被测系统的实际性能状况，常用的指标项如下

并发用户数

并发数：系统同时处理的request/事务数

事务吞吐率（TPS/RPS）

QPS=TPS=RPS

即服务器每秒处理的事务数；即服务器每秒处理的请求；即服务器每秒的响应；即服务器处理问题的能力 计算方法：

TPS = 并发数/平均响应时间

并发数 = TPS*平均响应时间

QPS (TPS) = 每秒钟request/事务数量

事务平均响应时间

响应时间：一般取平均响应时间

事务成功率

粗略理解：QPS=TPS=RPS

理解

1. tps越高代表：相同时间，并发很高
2. 也代表：相同并发，响应时间很短

系统性能指标

而系统资源性能指标，主要是反映整个系统环境的硬件资源使用情况，常用的指标包括：

1. 服务器：CPU利用率、处理器队列长度、内存利用率、内存交换页面数、磁盘IO状态、网卡带宽使用情况等；
2. 数据库：数据库连接数、数据库读写响应时长、数据库读写吞吐量等；
3. 网络：网络吞吐量、网络带宽、网络缓冲池大小；
4. 缓存（Redis）：静态资源缓存命中率、动态数据缓存命中率、缓存吞吐量等；
5. 测试设备（压力发生器）：CPU利用率、处理器队列长度、内存利用率、内存交换页面数、磁盘IO状态、网卡带宽使用情况等。

性能测试流程

1. 明确压测目标
2. 性能测试方案设计
3. 工具选型：locust/Jmeter
4. 性能测试脚本编写
5. 执行压测，统计2类指标
6. 是否达到预期，如何调优
7. 输出报告

压测流程