

Woniuboss4.0

性能测试报告

文档编号	XNCSBG-1	保 密 等 级	1
作 者	陆婷	最后修改日期	2020-05-04
审 核 人		最后审批日期	2020-05-05
批 准 人		最后批准日期	

目录

1. 测试背景	3
1.1 WoniuBoss 系统简介	3
2. 测试方案	3
2.1 性能测试目的.....	3
2.2 测试场景设计.....	3
2.2.1 脚本开发方案	3
2.2.2 场景设计方案	4
2.2.3 测试分析方案	4
2.3 测试范围.....	5
2.4 人员分配.....	5
2.5 专业术语.....	5
2.6 软硬件配置.....	6
2.7 风险分析.....	6
3.性能测试结果.....	7
3.1 测试结果描述.....	7
4.测试结果分析.....	7
4.1 服务器参数及监控项目	8
4.2 监控项目结果分析	9
4.2.1 负载测试	10
4.2.2 压力测试	11
4.2.3 并发测试	12
5.测试总结.....	13

1. 测试背景

1.1 WoniuBoss 系统简介

Woniuboss 是用 Java 语言开发的，使用 mysql 数据库，依托于 apache-tomcat 服务器，用于对员工和学员的信息进行管控的 B/S 架构的项目。通过性能测试发现系统的瓶颈，并通过解决瓶颈达到客户的要求。该系统主要用于培训企业机构对学生信息以及员工信息的管理并对相关信息进行记录存档。

2. 测试方案

2.1 性能测试目的

通过对 woniuboss4.0 系统的性能测试实施，在测试范围内可以达到如下目的：

- 了解 woniuboss4.0 系统在各种业务场景下的性能表现，CPU 使用率应在 80% 左右，系统平均响应时间应在 3s 左右；
- 了解 woniuboss4.0 业务系统的稳定性；
- 通过各种业务场景的测试实施，为系统调优提供参考数据；
- 通过性能测试发现系统瓶颈，并进行优化；
- 预估系统的业务容量；

2.2 测试场景设计

2.2.1 脚本开发方案

- 使用固定的思考时间模拟真实的用户操作，经过实时调查，设置思考时间 3 秒；
- 对于学员和员工的电话信息、身份证号码信息、年龄及邮箱信息进行参数化设置
- 测试主要检测 POST 请求提交数据到服务器以检测服务器处理能力
- 使用 Jmeter 进行接口测试脚本的编写执行

2.2.2 场景设计方案

- 模拟多用户操作系统真实场景，使用拱形场景进行模拟，根据系统使用人数在 4000 左右，取用户数的 10%作为并发用户数测试即可，本次测试取 300~400 个虚拟用户来评估系统的整体性能；
- 用户递增数设置为 1 用户/3s；
- 对于整体性能评估，测试持续时间设置为 15 分钟；

2.2.3 测试分析方案

- 使用 Jmeter 自带的监控数据进行分析，包括响应时间、每秒事务数、事务成功率、吞吐量以及监控服务器性能。

2.3 测试范围

本次测试主要考察如下内容：

功能模块	场景说明
打开首页	设置思考时间 3 秒
登录	仅 POST 请求，设置思考时间 3 秒
学员管理	仅 POST 请求，设置思考时间 3 秒
班务管理	仅 POST 请求，设置思考时间 3 秒
教学管理	仅 POST 请求，设置思考时间 3 秒
资源管理	仅 POST 请求，设置思考时间 3 秒

为了真实反映 Woniuboss 系统自身的处理能力，本次测试范围只包括：woniuboss 服务器系统、web 服务器系统、数据库服务器系统。

2.4 人员分配

序号	姓名	职务	任务
1	韩宏斌	组长	负责性能测试流程的把控和任务的分配 编写学员管理模块测试脚本 组织小组分析性能测试结果
2	施剑平	组员	编写班务管理模块测试脚本并运行调试
3	吴米珠	组员	编写资源管理模块测试脚本并运行调试
4	陆婷	组员	编写教学管理模块测试脚本并运行调试
5	赵晟	组员	编写学员管理模块测试脚本并运行调试

2.5 专业术语

序号	全名名称	缩写	描述
1	Running Vuser	VUser	用户总数
2	Transaction per second	TPS	每秒通过的事务数
3	Hits per Second	HPS	每秒事务点击数
4	Average	ART	每秒事务响应时间

2.6 软硬件配置

性能测试环境的硬件和软件配置如下表所示：

环境	资源	数量	配置
Woniuboss 服务器硬件环境	服务器	1	服务器系统：linux Cpu:i5-2520m 主频;2.5hz 内存：4G 储存：1G Ip: 47.96.74.65:8080/Woniuboss4.0
负载机	Jmeter	1	系统：win7 Cpu:i5-2520m 主频;2.5hz 内存：4G 储存：1G Ip: 47.96.74.65:8080/Woniuboss4.0

2.7 风险分析

- 时间风险：

此次测试时间短，测试内容完整，相对于标准性能测试时间 1 个月来说，这次测试的时间只有一天时间，测试时间严重不足存在，很大的时间风险。

规避方法：计划性能测试内容时列出各项内容的优先级，优先完成优先级高的测试内容

- 性能瓶颈风险

在性能测试过程中，不可避免的会出现各种情况性能瓶颈。分析性能瓶颈、解决问题、重新进行验证测试，都需要花费一定的时间。

规避方法：延长测试时间

- 脚本制作风险

一般在性能测试过程中，最有可能遇到技术问题的地方在于测试脚本的制作。例如脚本需要编程实现部分功能、参数化、准备测试驱动数据等问题。

规避方法：延长测试时间

- 人员, 测试环境风险

规避方法：请假需提前说明，并在请假前提前交接好工作。为了防止测试环境异常影响进度，需在重大改变之后先建立快照

3.性能测试结果

3.1 测试结果描述

根据本次性能测试所监控的网络吞吐量、平均响应时间以及服务器 CPU、Memory 与虚拟线程数的关系得出如下结论：

- 用户并发数为 350 时，CPU 占用率在 80%上下浮动，可推论得出系统的最佳并发用户数为 350，系统平均响应时间为 4s，事务处理成功率为：99.99%，每秒事务处理量为：783，评估结果为“合格”。
- 基于风险考虑，本次测试最大并发加到 400 后，在线程持续运行时间段内不断报错，服务器返回 500 错误。评估结果为“不合格”。

4.测试结果分析

4.1 服务器参数及监控项目

服务器参数及监控项目如下表所示：

系统 IP 地址	47.96.74.65:8080/WoniuBoss4.0
配置参数	系统：linux 系统 内存：1GB 处理器：1,单核 硬盘：20GB
监控项目	平均响应时间、每秒事务处理量、服务器 CPU 和内存使用率

4.2 监控项目结果分析

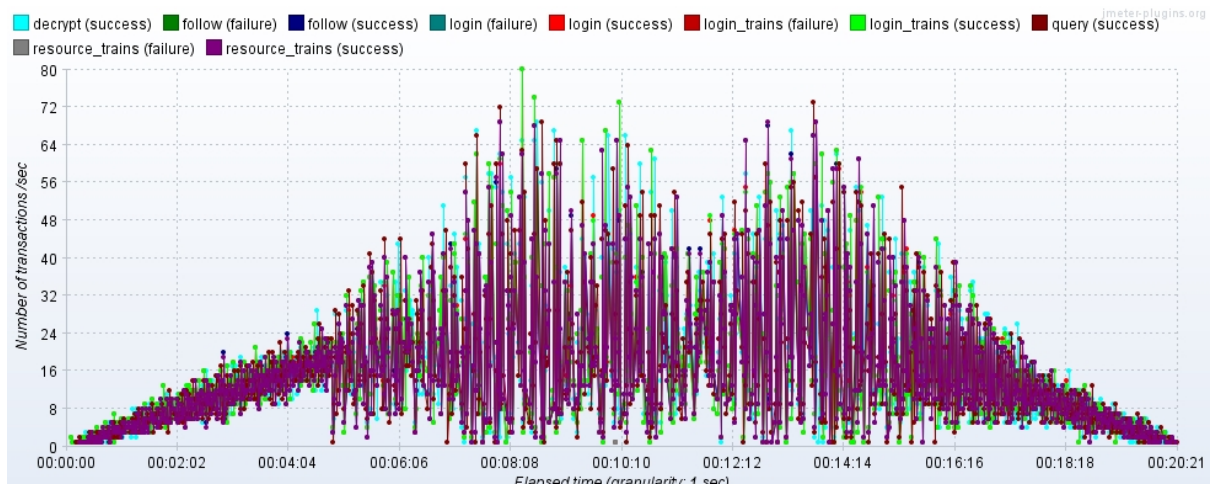
对性能测试过程中 jmeter 所监控的所有性能指标结果进行数据解读分析，得出性能测试结果并给出系统性能的改善性建议。

4.2.1 负载测试

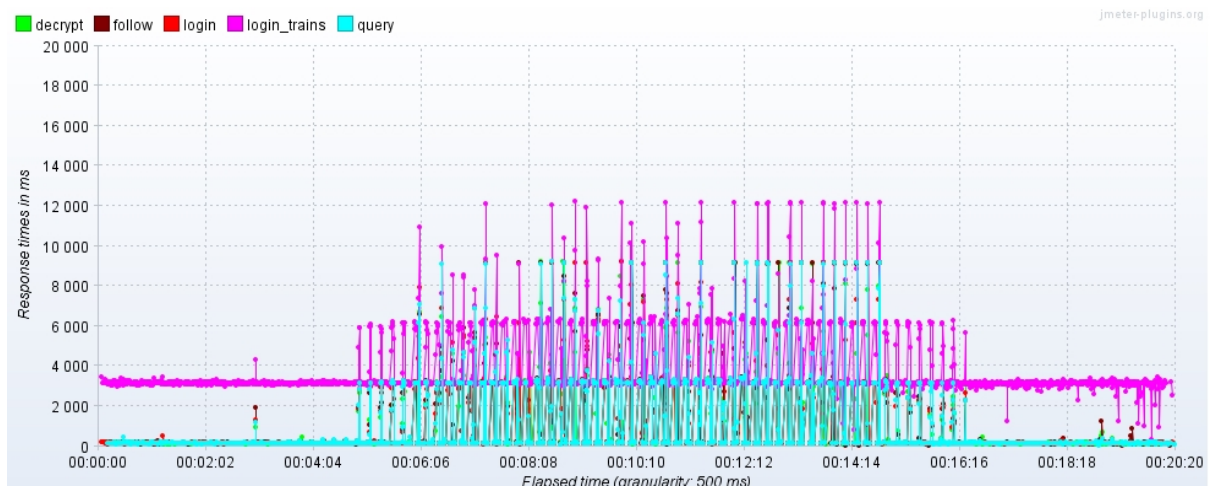
4.2.1.1最佳虚拟用户数

- Jmeter 监控如下所示:

吞吐量:



响应时间:



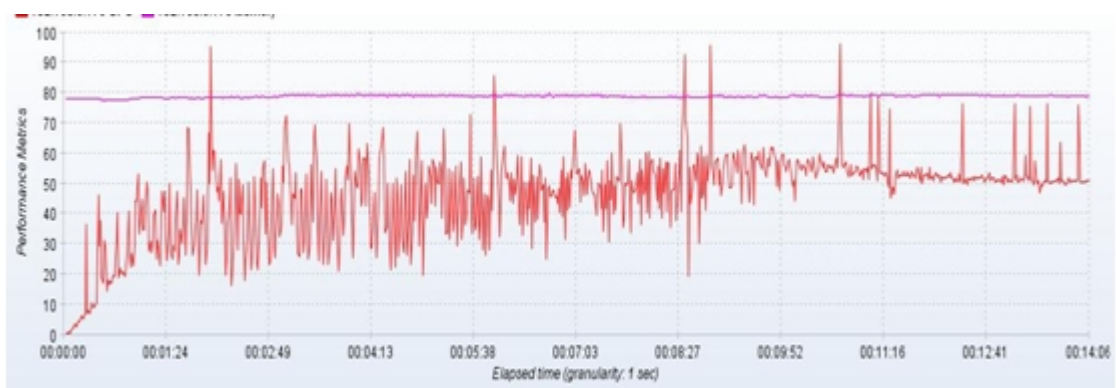
CPU:



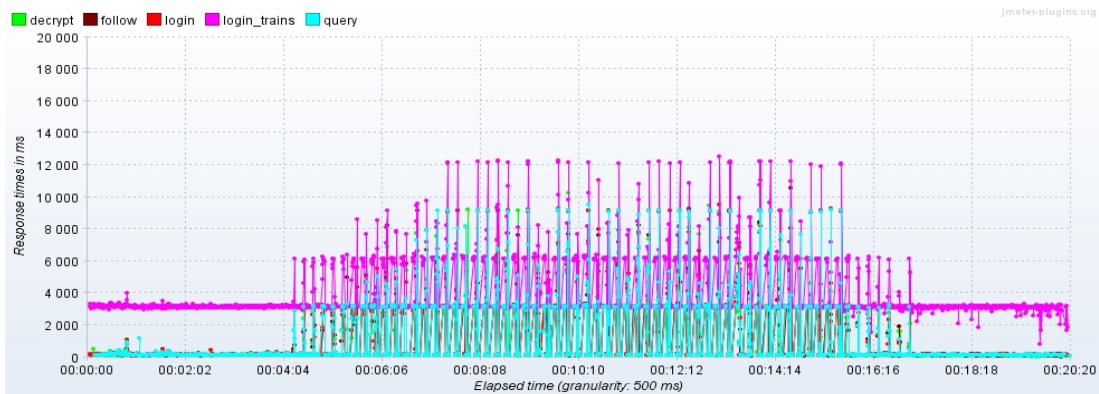
在虚拟用户数为 350 的时候，为最佳负载用户数，资源利用率达到 90%左右，吞吐量为 48000000byte，响应时间大部分不到 1s。

4.2.1.2最大虚拟用户数

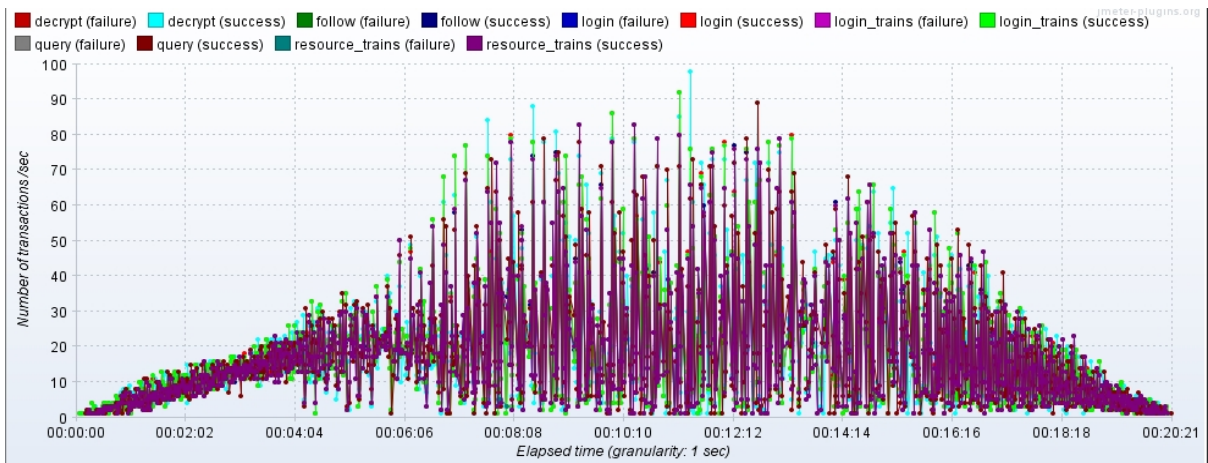
由于测试的最佳虚拟用户数和最大虚拟用户数不在同一时间（同一天）导致其数据的测试环境有所变化，导致 CPU 的测试出现大幅波动 CPU:



响应时间:



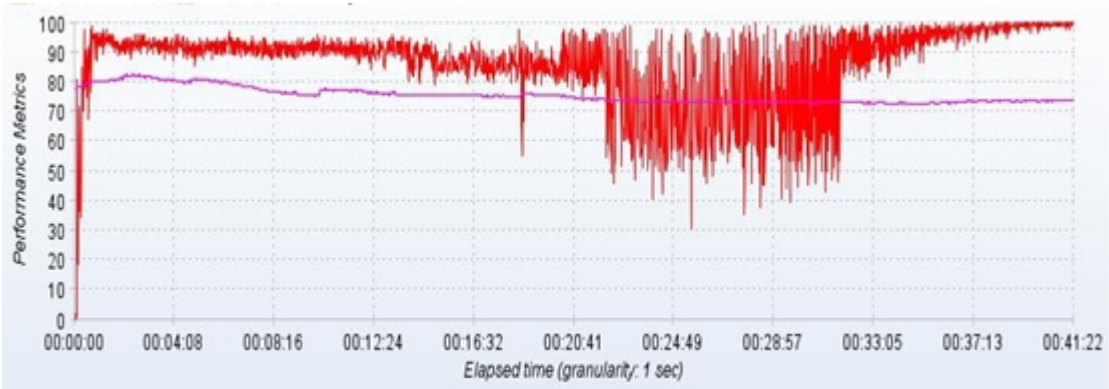
吞吐量:



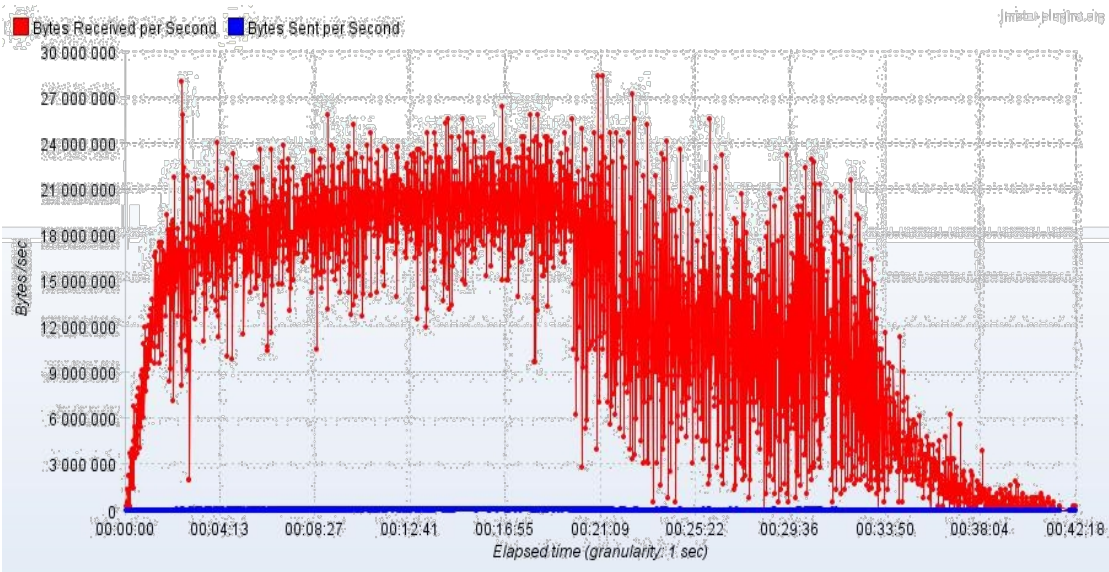
因此，我们可以得到结论，在虚拟用户数达到 400 的时候已经达到最大负载。符合客户要求

4.2.2 压力测试

CPU:



吞吐量:



响应时间:

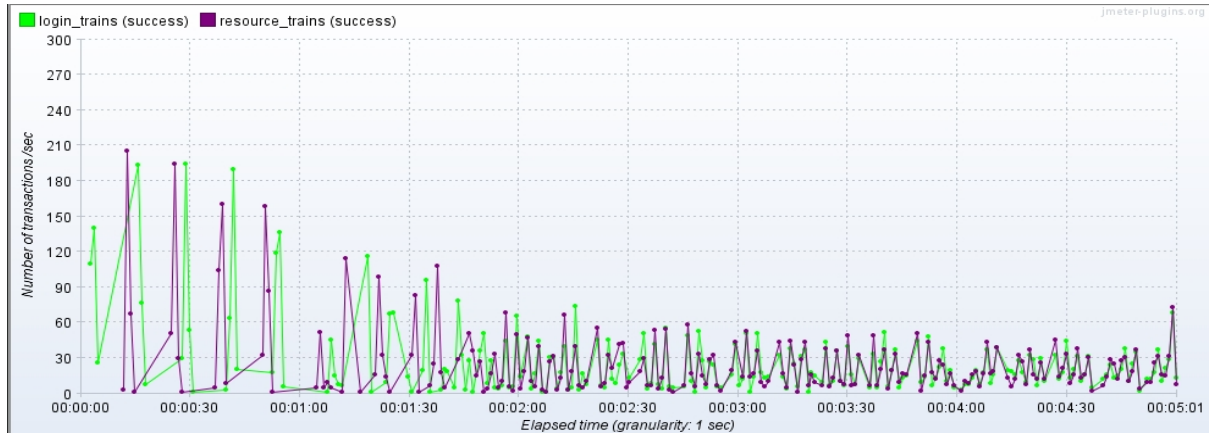


由上图可得：在 20 分钟之内，系统较为稳定，在 20~40min, 系统稳定性有所下降，在 40min 之后，cpu 溢出，吞吐量接近 0，响应时间由 33min 之后开始急速上升，由此可见，系统的稳定性不是特别高。

4.2.3 并发测试

4.2.3.1 并发用户数为 300

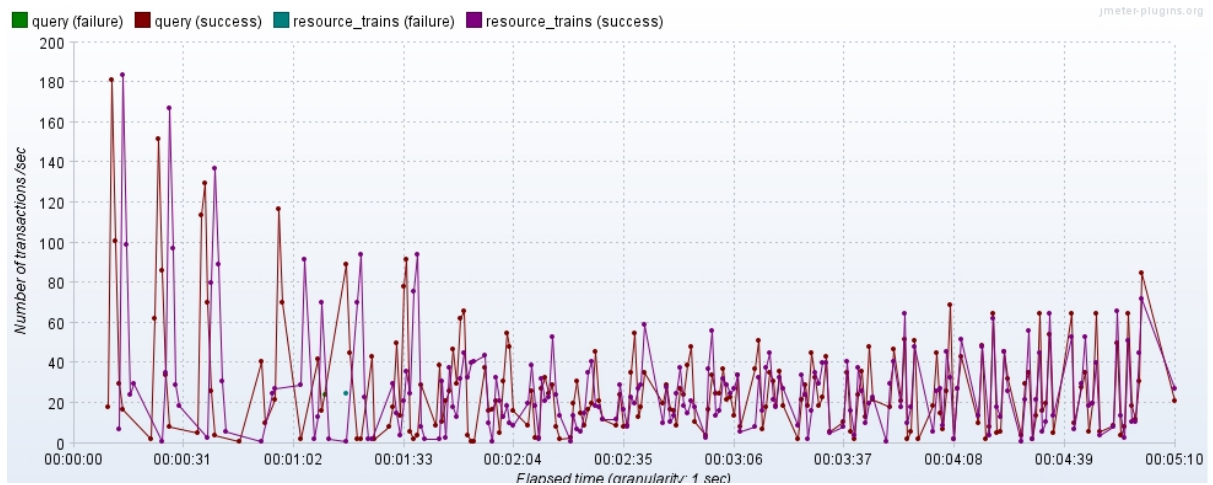
Transaction:



并发数为 300 时，系统运行正常，表明系统没有死锁，并且能承载 300 用户同时并发。符合客户要求。

4.2.3.2 最大并发用户数

Transaction:



由于并发数为 350 时，系统已经出错，承载不了如此多的数据，但在 330 表现正常，因此断定系统的最大并发用户数为 330。

5.测试总结

本次性能测试过程中遇到的问题颇多，最复杂的就是对结果的分析以及如何设计合适的场景，对于较为抽象的性能测试需要经验丰富的测试人员来进行分析，才能更好的评估系统性能，总的来说，本次测试初次接触性能测试觉得力不从心，无从下手，对测试结果的分析也是就表面进行图解分析，需要加强的地方还有很多。