徐晟恺 10165101265

**华东师范大学 计算机科学与软件工程学院**

摘要

Timeline系统

性能测试场景

——web端

目录

[1 文档介绍 3](#_Toc501370448)

[1.1 文档目的 3](#_Toc501370449)

[1.2 文档范围 3](#_Toc501370450)

[1.3 读者对象 3](#_Toc501370451)

[1.4 参考文献 3](#_Toc501370452)

[1.5 术语与说明 3](#_Toc501370453)

[2 性能测试需求分析 3](#_Toc501370454)

[2.1 性能测试对象 3](#_Toc501370455)

[2.2 性能测试范围与目的 3](#_Toc501370456)

[3 性能测试场景 3](#_Toc501370457)

[3.1 预期性能指标场景 3](#_Toc501370458)

[3.1.1 指标A描述 3](#_Toc501370459)

[3.1.2 指标B描述 4](#_Toc501370460)

[3.2 核心模块并发场景 4](#_Toc501370461)

[3.2.1 核心模块A测试内容 4](#_Toc501370462)

[3.2.2 核心模块B测试内容 5](#_Toc501370463)

[3.3 组合模块并发场景 6](#_Toc501370464)

[3.3.1 模块组合描述A 6](#_Toc501370465)

[3.3.2 模块组合描述B 7](#_Toc501370466)

[3.4 大数据量测试 7](#_Toc501370467)

[3.4.1 大数据量场景A 7](#_Toc501370468)

[3.4.2 大数据量场景B 8](#_Toc501370469)

[3.5 疲劳强度测试 8](#_Toc501370470)

[3.5.1 疲劳强度测试场景A 8](#_Toc501370471)

[3.5.2 疲劳强度测试场景B 9](#_Toc501370472)

表目录

**未找到图形项目表。**

# 文档介绍

## 文档目的

对Timeline系统（web端）的性能测试进行需求分析，并对每个性能测试场景进行描述。

## 文档范围

每个性能测试场景（独立场景、混合场景、峰值场景、容量场景、疲劳场景）的描述。

## 读者对象

性能测试人员

## 参考文献

无

## 术语与说明

|  |  |
| --- | --- |
| **缩写/术语** | **说明** |
|  |  |
|  |  |

# 性能测试需求分析

本节概要描述性能测试的对象和范围。

## 性能测试对象

本文档中场景测试的测试对象是Timeline系统web端。

## 性能测试范围与目的

测试种类包括：性能测试，压力测试，峰值测试，容量测试，疲劳测试。

涵盖以下指标：

1. 系统所能承受的最大并发Vuser
2. 系统的各事务响应时间随用户数增加的发展趋势
3. 系统的事务成功率情况
4. 服务器资源（CPU,内存等）随用户数增加的耗用趋势
5. 系统在长时间高负载状态下的运行情况

# 性能测试场景

针对每一个需要达到的性能测试指标定义相应的性能测试场景。在文档组织上，可以一个指标对应一个场景，也可以将有关联的指标一起定义。在场景定义粒度上，可以按照下表中的每个成分完全定义，也可以给出简要描述，即列出测试对象、期望的性能和实际性能三项

## 预期性能指标场景

### 指标A描述

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | | PT\_001 | | | |
| 性能描述 | | 多个并发用户同时点击”发布消息”按钮并发布消息，响应时间<1秒 | | | |
| 用例目的 | | 分析并发用户发布消息时系统的性能 | | | |
| 前提条件 | | 多个并发用户已成功登陆 | | | |
| 特殊的规程说明 | | 无 | | | |
| 用例间依赖关系 | | 无 | | | |
| 步骤 | 输入/动作 | | 期望性能（平均值） | 实际性能（平均值） | 回归测试 |
| 1 | 编辑发送内容 | | 无 | 无 | \ |
| 2 | 点击“发送消息”按钮，发送消息 | | <1秒 | <1秒 | \ |
| 3 |  | |  |  |  |
| 4 |  | |  |  |  |
| 5 |  | |  |  |  |

### 指标B描述

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | | PT\_002 | | | |
| 性能描述 | | 多个并发用户同时下拉页面刷新消息 | | | |
| 用例目的 | | 分析并发用户“更新消息“功能的性能 | | | |
| 前提条件 | | 用户已成功登陆,且已有一些用户发布了消息 | | | |
| 特殊的规程说明 | | 无 | | | |
| 用例间依赖关系 | | 用例PT\_001执行完毕 | | | |
| 步骤 | 输入/动作 | | 期望性能（平均值） | 实际性能（平均值） | 回归测试 |
| 1 | 点击“更新“按钮 | | <1秒 | <1秒 | \ |
| 2 |  | |  |  |  |
| 3 |  | |  |  |  |
| 4 |  | |  |  |  |
| 5 |  | |  |  |  |

## 核心模块并发场景

### 核心模块A测试内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能 | | 多个并发用户同时点击”发布消息”按钮并发布消息 | | | | | | | | | | | |
| 目的 | | 分析并发用户”发布消息”功能的性能 | | | | | | | | | | | |
| 方法 | | 在脚本中保留”send\_message”的事务,然后执行测试 | | | | | | | | | | | |
| 前提条件 | | 多个并发用户已成功登陆 | | | | | | | | | | | |
| 并发用户数与事务执行情况 | | | | | | | | | | | | | |
| 并发用户数 | 事务平均响应时间 | | 事务最大响应时间 | | 平均每秒事务处理数 | | | 事务成功率 | | 每秒点击率 | | | 平均流量（字节、秒） |
| 20 | 0.016 | | 0.186 | | 4.119 | | | 100% | | 13.552 | | | 13.552 |
| 30 | 0.014 | | 0.105 | | 5.297 | | | 100% | | 17.463 | | | 17.463 |
| 40 | 0.014 | | 0.047 | | 6.258 | | | 100% | | 21.472 | | | 21.472 |
| 50 | 0.015 | | 0.254 | | 9.019 | | | 99.97% | | 30.290 | | | 30.290 |
| 并发用户数与数据库主机 | | | | | | | | | | | | | |
| 并发用户数 | CPU利用率 | | | MEM利用率 | | | 磁盘I/O情况 | | DB参数1 | | | 其它参数 | |
| 20 | 3.163% | | | 20.503页/秒 | | | 3.649% | | \ | | | \ | |
| 30 | 8.176% | | | 12.017页/秒 | | | 2.362% | | \ | | | \ | |
| 40 | 7.460% | | | 3.908页/秒 | | | 1.539% | | \ | | | \ | |
| 50 | 8.497% | | | 8.206页/秒 | | | 1.769% | | \ | | | \ | |
| 并发用户数与应用服务器 | | | | | | | | | | | | | |
| 并发用户数 | CPU利用率 | | | | | MEM利用率 | | | | | 磁盘I/O情况 | | |
| 20 | 3.163% | | | | | 20.503页/秒 | | | | | 3.649% | | |
| 30 | 8.176% | | | | | 12.017页/秒 | | | | | 2.362% | | |
| 40 | 7.460% | | | | | 3.908页/秒 | | | | | 1.539% | | |
| 50 | 8.497% | | | | | 8.206页/秒 | | | | | 1.769% | | |

### 核心模块B测试内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能 | | 多个并发用户同时下拉页面刷新消息 | | | | | | | | | | | |
| 目的 | | 分析并发用户”更新消息”功能的性能 | | | | | | | | | | | |
| 方法 | | 在脚本中保留”refresh\_message”的事务,然后执行测试 | | | | | | | | | | | |
| 前提条件 | | 多个并发用户已成功登陆,且已有一些用户发布了消息 | | | | | | | | | | | |
| 并发用户数与事务执行情况 | | | | | | | | | | | | | |
| 并发用户数 | 事务平均响应时间 | | 事务最大响应时间 | | 平均每秒事务处理数 | | | 事务成功率 | | 每秒点击率 | | | 平均流量（字节、秒） |
| 20 | 0.004秒 | | 0.011秒 | | 3.980 | | | 100% | | 9.154 | | | 9.154 |
| 30 | 0.004秒 | | 0.013秒 | | 4.424 | | | 100% | | 10.413 | | | 10.413 |
| 40 | 0.004秒 | | 0.017秒 | | 3.372 | | | 100% | | 8.416 | | | 8.416 |
| 50 | 0.004秒 | | 0.013秒 | | 4.356 | | | 100% | | 11.946 | | | 11.946 |
| 并发用户数与数据库主机 | | | | | | | | | | | | | |
| 并发用户数 | CPU利用率 | | | MEM利用率 | | | 磁盘I/O情况 | | DB参数1 | | | 其它参数 | |
| 20 | 2.576% | | | 1.375页/秒 | | | 0.653% | | \ | | | \ | |
| 30 | 3.521% | | | 2.054页/秒 | | | 0.666% | | \ | | | \ | |
| 40 | 8.349% | | | 17.484页/秒 | | | 1.015% | | \ | | | \ | |
| 50 | 6.621% | | | 3.988页/秒 | | | 0.684% | | \ | | | \ | |
| 并发用户数与应用服务器 | | | | | | | | | | | | | |
| 并发用户数 | CPU利用率 | | | | | MEM利用率 | | | | | 磁盘I/O情况 | | |
| 20 | 2.576% | | | | | 1.375页/秒 | | | | | 0.653% | | |
| 30 | 3.521% | | | | | 2.054页/秒 | | | | | 0.666% | | |
| 40 | 8.349% | | | | | 17.484页/秒 | | | | | 1.015% | | |
| 50 | 6.621% | | | | | 3.988页/秒 | | | | | 0.684% | | |

## 组合模块并发场景

### 模块组合描述A

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能 | 多个用户并发，每个用户登陆后，依次执行发布消息事务，更新消息事务，更多消息事务 | | | | | | | | | | | | | | |
| 目的 | 分析并发用户使用Timeline系统的关键步骤时的性能 | | | | | | | | | | | | | | |
| 方法 | 在脚本中保留”login”,”send\_message”,”refresh\_message”,“more\_message“的事务,然后执行测试  业务1： send\_message  业务2： refresh\_message  业务3： more\_message | | | | | | | | | | | | | | |
| 并发用户数与事务执行情况 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 并发用户数 | | 事务平均响应时间 | | | 事务最大响应时间 | | | 平均每秒事务数 | | | 事务成功率 | | | 每秒点击率 | 平均流量（字节、秒） |
| 业务1 | 业务2 | 业务3 | 业务1 | 业务2 | 业务3 | 业务1 | 业务2 | 业务3 | 业务1 | 业务2 | 业务3 |
| 20 | | 0.017秒 | 0.005秒 | 0.001秒 | 0.290秒 | 0.052秒 | 0.032秒 | 5.249 | 5.249 | 5.249 | 100% | 100% | 92.29% | 27.438 | 27.438 |
| 30 | | 0.015秒 | 0.006秒 | 0.001秒 | 0.095秒 | 0.050秒 | 0.025秒 | 5.858 | 5.858 | 5.858 | 100% | 100% | 99.63% | 30.862 | 30.862 |
| 40 | | 0.015秒 | 0.006秒 | 0.001秒 | 0.103秒 | 0.051秒 | 0.053秒 | 5.445 | 5.445 | 5.445 | 100% | 100% | 99.68% | 29.087 | 29.087 |
| 50 | | 0.016秒 | 0.006秒 | 0.001秒 | 0.155秒 | 0.085秒 | 0.082秒 | 4.707 | 4.707 | 4.707 | 100% | 100% | 99.47% | 26.761 | 26.761 |
| 并发用户数与数据库主机 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 并发用户数 | | CPU利用率 | | | | MEM利用率 | | | 磁盘I/O情况 | | | DB参数1 | | | 其它参数 |
| 20 | | 5.578% | | | | 66.632页/秒 | | | 2.745% | | | \ | | | \ |
| 30 | | 4.602% | | | | 59.878页/秒 | | | 2.211% | | | \ | | | \ |
| 40 | | 4.240% | | | | 35.820页/秒 | | | 1.868% | | | \ | | | \ |
| 50 | | 5.658% | | | | 16.462页/秒 | | | 1.526% | | | \ | | | \ |
| 并发用户数与应用服务器关系表 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 并发用户数 | | | CPU利用率 | | | | MEM利用率 | | | | | | 磁盘I/O情况 | | |
| 20 | | | 5.578% | | | | 66.632页/秒 | | | | | | 2.745% | | |
| 30 | | | 4.602% | | | | 59.878页/秒 | | | | | | 2.211% | | |
| 40 | | | 4.240% | | | | 35.820页/秒 | | | | | | 1.868% | | |
| 50 | | | 5.658% | | | | 16.462页/秒 | | | | | | 1.526% | | |

### 模块组合描述B

……

## 大数据量测试

### 大数据量场景A

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能 | | 峰值场景:Timeline系统核心功能(包括发布消息功能，更新消息功能，更多消息功能)在峰值压力(取30并发数作为生产压力)下的性能 | | | | | |
| 目的 | | 分析Timeline系统核心事务在峰值压力下的性能 | | | | | |
| 方法 | | 在脚本中保留”发布消息”事务, “更新消息”事务,”更多消息”事务,并执行多次(大数量级) | | | | | |
| 并发用户数与事务执行情况 | | | | | | | |
| 并发用户数 | 事务平均响应时间 | | 事务最大响应时间 | 平均每秒事务处理数 | 事务成功率 | 每秒点击率 | 平均流量（字节、秒） |
| 20(生产压力的70%) | 0.030秒 | | 0.655秒 | 13.122 | 99.83% | 22.123 | 22.123 |
| 30(生产压力) | 0.048秒 | | 0.543秒 | 22.722 | 99.88% | 38.242 | 38.242 |
| 50(生产压力的1.7倍) | 0.129秒 | | 1.841秒 | 34.914 | 99.91% | 58.773 | 58.773 |

### 大数据量场景B

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能 | | 容量场景:逐步增加并发用户数量,测试系统的性能 | | | | | |
| 目的 | | 测试多少高并发用户下能保证系统的性能 | | | | | |
| 方法 | | 逐步增加并发用户数量 | | | | | |
| 并发用户数与事务执行情况 | | | | | | | |
| 并发用户数 | 事务平均响应时间 | | 事务最大响应时间 | 平均每秒事务处理数 | 事务成功率 | 每秒点击率 | 平均流量（字节、秒） |
| 10 | 0.021秒 | | 0.264秒 | 6.519 | 100% | 11.518 | 11.518 |
| 15 | 0.023秒 | | 0.612秒 | 6.999 | 100% | 12.612 | 12.612 |
| 20 | 0.024秒 | | 0.579秒 | 10.209 | 100% | 18.209 | 18.209 |
| 25 | 0.025秒 | | 0.134秒 | 7.479 | 100% | 13.824 | 13.824 |
| 30 | 0.032秒 | | 0.216秒 | 12.585 | 99.95% | 22.532 | 22.532 |
| 35 | 0.035秒 | | 0.185秒 | 10.605 | 99.96% | 19.434 | 19.434 |
| 40 | 0.053秒 | | 0.355秒 | 23.433 | 99.89% | 40.945 | 40.945 |
| 45 | 0.068秒 | | 0.529秒 | 16.068 | 99.97% | 28.479 | 28.479 |
| 50 | 0.114秒 | | 1.113秒 | 24.987 | 99.93% | 43.759 | 43.759 |

## 疲劳强度测试

### 疲劳强度测试场景A

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 模拟长时间运行Timeline系统(2小时),分析系统的性能 | | |
| 前提条件 | Timeline系统中各个功能运行正常 | | |
| 运行时间 | 2小时 | | |
| 输入/动作 | 输出/响应 | | 是否能正常运行 |
| 任务A: 30个用户并发操作30分钟 | 平均响应时间0.043秒 | | 事务成功率100% |
| 任务B: 40个用户并发操作1小时 | 平均响应时间0.176秒 | | 事务成功率100% |
| 任务C: 30个用户并发操作30分钟 | 平均响应时间0.593秒 | | 事务成功率100% |
| 故障发生时刻 | | 故障描述 | |
| 无 | |  | |
|  | |  | |
| 任务A无故障运行的平均时间间隔 | | 30分钟 | |
| 任务B无故障运行的平均时间间隔 | | 60分钟 | |
| 任务C无故障运行的平均时间间隔 | | 30分钟 | |

### 疲劳强度测试场景B