**GTSC系统**

**性能测试报告**

**编制部门：联云质控部 当前版本：v1.0**

**编制/修改人：刘小涵 编制/修改日期：2020年7月XX日**

**审核人：蔡海胜 审核日期：2020年7月XX日**

**审批人：蔡海胜 审批日期：2020年7月XX日**

目录

[**一.测试概要** 3](#_Toc47022562)

[**1.1.性能场景分析** 3](#_Toc47022563)

[**1.2.服务器环境** 3](#_Toc47022564)

[**1.3.测试时间** 3](#_Toc47022565)

[**二.场景执行结果记录与分析** 4](#_Toc47022566)

[**三.测试脚本** 7](#_Toc47022567)

[**四.测试结论** 7](#_Toc47022568)

[**五.测试建议和风险** 7](#_Toc47022569)

**一.测试概要**

**1.1.性能场景分析**

* 用户群体：GTSC系统是内网面向格力公司商用技术服务部使用的系统，外网面向销售公司和维修工人使用的系统，主要包括XX等功能，满足员工对XX的需求管理。
* 用户数：经项目组沟通，预计该系统实际使用人数约10万人，其中商用技术服务部大约有500人，销售公司和维修工人有8万多
* 本轮性能测试包括以下几点：

1. 接口测试
2. 压力测试
3. 并发测试
4. 接口瓶颈测试

备注：详细测试用例见下方第二部分（场景执行结果记录与分析）。

**1.2.服务器环境**

测试服务器配置：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 服务器名称 | 硬件（CPU） | 硬件（内存） | URL/IP | 备注 |
| 测试服务器 | 4核 | 16G | 10.2.11.230 | 后台 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

生产服务器配置：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 服务器名称 | 硬件（CPU） | 硬件（内存） | URL/IP | 备注 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**备注：本轮测试以 测试服务器 的配置进行性能测试.**

**1.3.测试时间**

2020.07.31——2020.08.XX

**二.场景执行结果记录与分析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试场景1：（主要维修工人、销售网点使用，1秒内并发人数：10000，要求平均响应时间：0.5s内，服务器CPU使用率低于60%） | | | | | | | | | |
| **功能** | 登录。测试用户达到并发用户时，并发进行系统登录 | | | | | | | | |
| **场景** | 设置让用户在同一秒进行并发系统登录 | | | | | | | | |
| **方法** | 采用浏览器抓包，JMeter设置参数，然后利用其完成测试 | | | | | | | | |
| Label | 并发数 | 平均响应时间（s） | 中位数 | 最小 | 最大 | 失败率 | 吞吐率  （请求数/sec） | 接收KB/sec | 发送 KB/sec |
| 登录 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TOTAL |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 服务器名称 | CPU占用率 | 内存占用率 | **测试结论**：全场景并发，1s内并发用户数达到200时，平均响应时间需要4514ms，中位数达到4809ms，kmags03服务器（处理数据库）CPU占用率高达1345%，性能基本到达瓶颈，响应时间也有待优化。（备注：该场景并发100时，kmags03服务器CPU占用率为997%，平均响应时间为1682ms，处于一个性能体验良好的状态；该场景并发250时，吞吐量开始出现衰退） | | | | | | |
| 测试 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试场景2：（主要维修工人、销售网点使用） | | | | | | | | | |
| **功能** | 设备数据展示-维修。测试用户达到并发用户时，并发进行查看维修信息。 | | | | | | | | |
| **场景** | 设置让用户在同一秒进行并发查看维修信息 | | | | | | | | |
| **方法** | 采用浏览器抓包，JMeter设置参数，然后利用其完成测试 | | | | | | | | |
| Label | 并发数 | 平均响应时间（s） | 中位数 | 最小 | 最大 | 失败率 | 吞吐率  （请求数/sec） | 接收KB/sec | 发送 KB/sec |
| 设备数据展示-维修 | 300 | 1601 | 1591 | 206 | 3383 | 0.00% | 75.3012 | 117.29 | 18.68 |
| TOTAL | 300 | 1601 | 1591 | 206 | 3383 | 0.00% | 75.3012 | 117.29 | 18.68 |
| 服务器名称 | CPU占用率 | 内存占用率 | **测试结论**：全场景并发，1s内并发用户数达到200时，平均响应时间需要4514ms，中位数达到4809ms，kmags03服务器（处理数据库）CPU占用率高达1345%，性能基本到达瓶颈，响应时间也有待优化。（备注：该场景并发100时，kmags03服务器CPU占用率为997%，平均响应时间为1682ms，处于一个性能体验良好的状态；该场景并发250时，吞吐量开始出现衰退） | | | | | | |
| 测试 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试场景3：（主要维修工人、销售网点使用，） | | | | | | | | | |
| **功能** | 服务产品购买-下单。测试用户达到并发用户时，并发下单 | | | | | | | | |
| **场景** | 设置让用户在同一秒进行并发下单 | | | | | | | | |
| **方法** | 采用浏览器抓包，JMeter设置参数，然后利用其完成测试 | | | | | | | | |
| Label | 并发数 | 平均响应时间（s） | 中位数 | 最小 | 最大 | 失败率 | 吞吐率  （请求数/sec） | 接收KB/sec | 发送 KB/sec |
| 服务产品购买-下单 | 300 | 1870 | 2106 | 107 | 3796 | 0.00% | 66.90455 | 28.03 | 73.11 |
| TOTAL | 300 | 1870 | 2106 | 107 | 3796 | 0.00% | 66.90455 | 28.03 | 73.11 |
| 服务器名称 | CPU占用率 | 内存占用率 | **测试结论**：全场景并发，1s内并发用户数达到200时，平均响应时间需要4514ms，中位数达到4809ms，kmags03服务器（处理数据库）CPU占用率高达1345%，性能基本到达瓶颈，响应时间也有待优化。（备注：该场景并发100时，kmags03服务器CPU占用率为997%，平均响应时间为1682ms，处于一个性能体验良好的状态；该场景并发250时，吞吐量开始出现衰退） | | | | | | |
| 测试 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试场景4：（主要维修工人、销售网点使用，） | | | | | | | | | |
| **功能** | 图文档管理-PDM查看。测试用户达到并发用户时，并发查看PDM文档 | | | | | | | | |
| **场景** | 设置让用户在同一秒进行并发查看PDM文档 | | | | | | | | |
| **方法** | 采用浏览器抓包，JMeter设置参数，然后利用其完成测试 | | | | | | | | |
| Label | 并发数 | 平均响应时间（s） | 中位数 | 最小 | 最大 | 失败率 | 吞吐率  （请求数/sec） | 接收KB/sec | 发送 KB/sec |
| 图文档管理-PDM查看 | 300 | 5411 | 5903 | 404 | 7760 | 0.00% | 37.03704 | 160.06 | 14.03 |
| TOTAL | 300 | 5411 | 5903 | 404 | 7760 | 0.00% | 37.03704 | 160.06 | 14.03 |
| 服务器名称 | CPU占用率 | 内存占用率 | **测试结论**：全场景并发，1s内并发用户数达到200时，平均响应时间需要4514ms，中位数达到4809ms，kmags03服务器（处理数据库）CPU占用率高达1345%，性能基本到达瓶颈，响应时间也有待优化。（备注：该场景并发100时，kmags03服务器CPU占用率为997%，平均响应时间为1682ms，处于一个性能体验良好的状态；该场景并发250时，吞吐量开始出现衰退） | | | | | | |
| 测试 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试场景5：（主要维修工人、销售网点使用，1秒内并发人数：10000，要求平均响应时间：0.5s内，服务器CPU使用率低于60%） | | | | | | | | | |
| **功能** | 项目申请-技术支持申请流程。测试用户达到并发用户时，并发提交技术支持申请流程 | | | | | | | | |
| **场景** | 设置让用户在同一秒进行并发提交技术支持申请流程 | | | | | | | | |
| **方法** | 采用浏览器抓包，JMeter设置参数，然后利用其完成测试 | | | | | | | | |
| Label | 并发数 | 平均响应时间（s） | 中位数 | 最小 | 最大 | 失败率 | 吞吐率  （请求数/sec） | 接收KB/sec | 发送 KB/sec |
| 技术支持申请流程 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TOTAL |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 服务器名称 | CPU占用率 | 内存占用率 | **测试结论**：全场景并发，1s内并发用户数达到200时，平均响应时间需要4514ms，中位数达到4809ms，kmags03服务器（处理数据库）CPU占用率高达1345%，性能基本到达瓶颈，响应时间也有待优化。（备注：该场景并发100时，kmags03服务器CPU占用率为997%，平均响应时间为1682ms，处于一个性能体验良好的状态；该场景并发250时，吞吐量开始出现衰退） | | | | | | |
| 测试 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试场景6：（主要商技服、销售网点、维修工使用，1秒内并发人数：10000，要求平均响应时间：0.5s内，服务器CPU使用率低于60%） | | | | | | | | | |
| **功能** | 首页-消息查看。测试用户达到并发用户时，并发进行消息查看 | | | | | | | | |
| **场景** | 设置让用户在同一秒进行并发进行消息查看 | | | | | | | | |
| **方法** | 采用浏览器抓包，JMeter设置参数，然后利用其完成测试 | | | | | | | | |
| Label | 并发数 | 平均响应时间（s） | 中位数 | 最小 | 最大 | 失败率 | 吞吐率  （请求数/sec） | 接收KB/sec | 发送 KB/sec |
| 首页-消息查看 | 300 | 3469 | 3401 |  |  |  |  |  |  |
| TOTAL |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 服务器名称 | CPU占用率 | 内存占用率 | **测试结论**：全场景并发，1s内并发用户数达到200时，平均响应时间需要4514ms，中位数达到4809ms，kmags03服务器（处理数据库）CPU占用率高达1345%，性能基本到达瓶颈，响应时间也有待优化。（备注：该场景并发100时，kmags03服务器CPU占用率为997%，平均响应时间为1682ms，处于一个性能体验良好的状态；该场景并发250时，吞吐量开始出现衰退） | | | | | | |
| 测试 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试场景7：（主要维修工人、销售网点使用，1秒内并发人数：10000，要求测试成功率100%，服务器CPU使用率低于60%） | | | | | | | | | |
| **功能** | 项目申请-技术支持申请流程-图片上传。测试用户达到并发用户时，并发进行图片上传测试 | | | | | | | | |
| **场景** | 设置让用户在同一秒进行并发进行图片上传 | | | | | | | | |
| **方法** | 采用浏览器抓包，JMeter设置参数，然后利用其完成测试 | | | | | | | | |
| Label | 并发数 | 平均响应时间（s） | 中位数 | 最小 | 最大 | 失败率 | 吞吐率  （请求数/sec） | 接收KB/sec | 发送 KB/sec |
| 登录 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TOTAL |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 服务器名称 | CPU占用率 | 内存占用率 | **测试结论**：全场景并发，1s内并发用户数达到200时，平均响应时间需要4514ms，中位数达到4809ms，kmags03服务器（处理数据库）CPU占用率高达1345%，性能基本到达瓶颈，响应时间也有待优化。（备注：该场景并发100时，kmags03服务器CPU占用率为997%，平均响应时间为1682ms，处于一个性能体验良好的状态；该场景并发250时，吞吐量开始出现衰退） | | | | | | |
| 测试 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试场景8：（1秒内并发人数：2000，要求平均响应时间：0.5s内，服务器CPU使用率低于60%） | | | | | | | | | |
| **功能** | 全场景并发。测试用户达到并发用户时，并发进行全场景测试 | | | | | | | | |
| **场景** | 设置让用户在同一秒进行并发进行全场景操作 | | | | | | | | |
| **方法** | 采用浏览器抓包，JMeter设置参数，然后利用其完成测试 | | | | | | | | |
| Label | 并发数 | 平均响应时间（s） | 中位数 | 最小 | 最大 | 失败率 | 吞吐率  （请求数/sec） | 接收KB/sec | 发送 KB/sec |
| 登录 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TOTAL |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 服务器名称 | CPU占用率 | 内存占用率 | **测试结论**：全场景并发，1s内并发用户数达到200时，平均响应时间需要4514ms，中位数达到4809ms，kmags03服务器（处理数据库）CPU占用率高达1345%，性能基本到达瓶颈，响应时间也有待优化。（备注：该场景并发100时，kmags03服务器CPU占用率为997%，平均响应时间为1682ms，处于一个性能体验良好的状态；该场景并发250时，吞吐量开始出现衰退） | | | | | | |
| 测试 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试场景9：（并发人数：500，时长：24H，要求测试成功率100%） | | | | | | | | | |
| **功能** | 全场景压力。全场景长时间进行操作的性能稳定性测试 | | | | | | | | |
| **场景** | 设置让多用户长时间进行进行全场景操作，观察系统性能稳定性。 | | | | | | | | |
| **方法** | 采用浏览器抓包，JMeter设置参数，然后利用其完成测试 | | | | | | | | |
| Label | 并发数 | 平均响应时间（s） | 中位数 | 最小 | 最大 | 失败率 | 吞吐率  （请求数/sec） | 接收KB/sec | 发送 KB/sec |
| 登录 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TOTAL |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 服务器名称 | CPU占用率 | 内存占用率 | **测试结论**：全场景并发，1s内并发用户数达到200时，平均响应时间需要4514ms，中位数达到4809ms，kmags03服务器（处理数据库）CPU占用率高达1345%，性能基本到达瓶颈，响应时间也有待优化。（备注：该场景并发100时，kmags03服务器CPU占用率为997%，平均响应时间为1682ms，处于一个性能体验良好的状态；该场景并发250时，吞吐量开始出现衰退） | | | | | | |
| 测试 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**三.测试脚本**

|  |  |
| --- | --- |
| 测试用例 | 脚本（附件） |
| 测试场景1 |  |
| 测试场景2 |  |
| 测试场景3 |  |
| 测试场景4 |  |

**四.测试结论**

该系统为内网面向格力公司内部，使用了3台服务器做了负载均衡。由目前测试结果看，整体场景（场景1）并发量顶峰在150-200之间，超过200将出现性能瓶颈、吞吐量瓶颈、响应时间体验较差的情况，其中查看问题详情（场景2）时占用主要的cpu资源，回答问题（场景4）也占用较多cpu资源，主要压力在有处理数据库的服务器（kmags03（10.2.11.231））上。

经过与项目组沟通，本期将考虑优化数据库，增加数据库线程池以满足更多并发需求，优化有后续会再补充性能测试验证优化情况。

**五.测试建议和风险**

建议：如上描述，后续如果需要更大并发量，根据用户需求和产品迭代情况需要再对性能做调整优化。

风险：目前风险较低，考虑到以后系统的维护和用户体验，可考虑继续调整优化。