李琪琦 潘星辰 曹紫涵 倪青青

**华东师范大学 计算机科学与软件工程学院**

摘要

宠物医院性能测试场景文档

性能测试场景

宠物医院

目录

[1 文档介绍 3](#_Toc510127519)

[1.1 文档目的 3](#_Toc510127520)

[1.2 文档范围 3](#_Toc510127521)

[1.3 读者对象 3](#_Toc510127522)

[本文档是针对虚拟宠物医院而写的测试场景计划，读者为验收APP的甲方和测试人员，测试人员须按照此计划进行测试。 3](#_Toc510127523)

[1.4 参考文献 3](#_Toc510127524)

[1.5 术语与说明 3](#_Toc510127525)

[2 性能测试需求分析 4](#_Toc510127526)

[2.1 性能测试对象 4](#_Toc510127527)

[2.2 性能测试范围与目的 4](#_Toc510127528)

[2.2.1 测试范围 4](#_Toc510127529)

[2.2.1.1 范围内 4](#_Toc510127530)

[2.2.1.2 范围外 5](#_Toc510127531)

[2.2.2 测试目的 5](#_Toc510127532)

[3 性能测试场景 5](#_Toc510127533)

[3.1 核心模块并发场景 5](#_Toc510127534)

[3.1.1 响应时间性能测试 5](#_Toc510127535)

[3.1.2 最大并发用户数性能测试 7](#_Toc510127536)

[3.2 核心模块并发场景 7](#_Toc510127537)

[3.2.1 病历管理测试内容 7](#_Toc510127538)

[3.2.2 试卷管理测试内容 8](#_Toc510127539)

[3.2.3 考试管理测试内容 9](#_Toc510127540)

[3.2.4 登录测试内容 10](#_Toc510127541)

[3.3 组合模块并发场景 12](#_Toc510127542)

[3.3.1 模块组合描述A 12](#_Toc510127543)

[3.3.2 模块组合描述B 13](#_Toc510127544)

[3.4 大数据量测试 15](#_Toc510127545)

[3.4.1 大数据量场景A 15](#_Toc510127546)

[3.4.2 大数据量场景B 15](#_Toc510127547)

[3.5 疲劳强度测试 15](#_Toc510127548)

[3.5.1 疲劳强度测试场景 15](#_Toc510127549)

[3.6 网络性能测试 16](#_Toc510127550)

[3.6.1 网络性能测试场景 16](#_Toc510127551)

# 文档介绍

## 文档目的

本文档旨在描述宠物医院的性能测试场景。性能测试的场景是为了模拟在负载和并发压力下，执行相应操作的场景。设计性能场景对整个项目的性能要求有着重要的意义，没有完整的场景设计就无法达到我们的测试目的，没有合理的场景设计就不会发现系统的性能缺陷。一个好的性能场景设计能够避免很多项目风险，使得项目的运行更加的稳健。

## 文档范围

本文档涵盖了性能测试的场景，性能测试目的等内容。

## 读者对象

### 本文档是针对虚拟宠物医院而写的测试场景计划，读者为验收APP的甲方和测试人员，测试人员须按照此计划进行测试。

## 参考文献

## 术语与说明

|  |  |
| --- | --- |
| **缩写/术语** | **说明** |
| 并发测试 | 指当测试多用户并发访问同一个应用、模块、数据时是否产生隐藏的并发问题，如内存泄露、线程锁、资源争用问题。 |
| 吞吐量 | 单位时间内成功地传送数据的数量。 |

# 性能测试需求分析

本节概要描述性能测试的对象、范围与目的。

## 性能测试对象

性能测试的对象是虚拟宠物医院的学习系统。通过该系统，可以使得宠物工作者不必去实体医院就能系统得学习完善各种宠物诊疗专业知识。该软件主要针对相关专业毕业实习医生，通过基于系统的3D虚拟场景，能够使得毕业实习生通过虚拟化模型场景在线了解宠物医院结构、科室、进行病例学习等。此WEB应用分为三大模块：3D导览图、角色扮演、系统结构功能管理、病例学习与考试系统。测试各个模块的前端布局、后端数据检索，确保该项目能够正常运行。

## 性能测试范围与目的

### 测试范围

### 范围内

适用范围包括：登陆、3D导览图、角色扮演和系统结构功能管理、病例管理与考试系统这几大模块。

主要测试包括：

1. 压力测试：通过确定一个系统的瓶颈或者不能接收的性能点，来获得系统能提供的最大的服务级别的测试。
2. 响应时间：具体来说是对请求做出响应所需要的时间计算机的用户最讨厌等待。在大量的处理环境中，超过3秒以上的响应时间将会严重影响工作效率。
3. 并发测试：并发测试就是对被测系统的并发处理能力进行考察的一种测试手段，一般都是看在绝对并发的情况下，系统能承载多大的并发量，或者在一定的并发量下，系统的响应时间是否是可接受的。

### 范围外

界面风格，是否符合用户使用的习惯

### 测试目的

检测软件系统是否能满足用户所提出的指标，同时发现软件系统中存在的性能瓶颈，[优化软件](https://baike.baidu.com/item/%E4%BC%98%E5%8C%96%E8%BD%AF%E4%BB%B6)，最后起到优化系统的目的。

包括以下几个方面

1．评估系统的能力，测试中得到的负荷和响应时间数据可以被用于验证所计划的模型的能力，并帮助作出决策。

2．识别体系中的弱点：受控的负荷可以被增加到一个极端的水平，并突破它，从而修复体系的瓶颈或薄弱的地方。

3．系统调优：重复运行测试，验证调整系统的活动得到了预期的结果，从而改进性能。

4.检测[软件](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%AF%E4%BB%B6)中的问题：长时间的测试执行可导致[程序](https://baike.baidu.com/item/%E7%A8%8B%E5%BA%8F)发生由于[内存泄露](https://baike.baidu.com/item/%E5%86%85%E5%AD%98%E6%B3%84%E9%9C%B2)引起的失败，揭示程序中的隐含的问题或冲突。

5．验证稳定性（resilience）可靠性（reliability）：在一个生产负荷下执行测试一定的时间是评估系统稳定性和可靠性是否满足要求的唯一方法。

# 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

## 核心模块并发场景

### 响应时间性能测试

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | | PT\_001 | | | |
| 性能描述 | | 用户登录响应时间性能 | | | |
| 用例目的 | | 用户通过用户名和密码登录系统进行学习 | | | |
| 前提条件 | | 服务器开启，系统正常运行 | | | |
| 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 | 输入正确用户名和密码点击登录 | | 3秒之内登录进系统 |  |  |
| 2 | 输入不匹配的用户名和密码 | | 3秒之内给出错误提示 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | | PT\_002 | | | |
| 性能描述 | | 病例管理响应时间性能 | | | |
| 用例目的 | | 后台管理员对病例进行增删改，管理实习生所学习的病例 | | | |
| 前提条件 | | 管理员用户登录成功，进入病例管理模块 | | | |
| 特殊的规程说明 | | 无 | | | |
| 用例间依赖关系 | | 用户登录 | | | |
| 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 | 填入需要添加的病例详情，点击增加 | | 10秒之内添加成功，在数据库中有相应的数据 |  |  |
| 2 | 选择要删除的病例，点击删除 | | 3秒之内删除成功，并从数据库中删除相应数据 |  |  |
| 3 | 填入需要添加的病例详情，输入大于数据库病例描述该字段类型的长度 | | 3秒之内给出错误提示 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | | PT\_003 | | | |
| 性能描述 | | 用户管理响应时间性能 | | | |
| 用例目的 | | 管理员通过对实习生用户的增删改来进行用户管理 | | | |
| 前提条件 | | 后台管理员用户登录 | | | |
| 特殊的规程说明 | | 无 | | | |
| 用例间依赖关系 | | 用户登录 | | | |
| 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 | 进入增加用户页面，填入需要添加的用户的信息，点击增加 | | 3秒之内在数据库中增加相应的用户并给出响应 |  |  |
| 2 | 填写用户信息，输入用户密码大于最大密码长度 | | 3秒之内给出错误提示 |  |  |
| 3 | 选择需要删除的用户，点击删除按钮 | | 3秒之内在数据库中删除相应的用户信息，并给出提示 |  |  |

### 最大并发用户数性能测试

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | | PT\_001 | | | |
| 性能描述 | | 用户登录最大并发用户数性能测试 | | | |
| 用例目的 | | 用户登录进行学习，测试系统最多支撑多少用户并发登录 | | | |
| 前提条件 | | 服务器和数据库正常运行 | | | |
| 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 | 多个实习生用户同时登录系统进行宠物医院的学习 | | 能支撑至少20个用户同时进行学习 |  |  |
| 2 | 多个实习生同时进行图片的上床 | | 至少5个用户在能接受的相应时间内上传图片 |  |  |

## 核心模块并发场景

### 病历管理测试内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能 | | PT\_001病例管理中，当在线用户达到高峰时，病例增删改查操作正常，保证50个以内用户可以同时进行正常的病例管理操作。 | | | | | | | | | | | |
| 目的 | | 测试系统50个用户同时在线是否正常进行病例管理操作 | | | | | | | | | | | |
| 方法 | | 采用LOADRUNNER的录制工具录制一个病例增加一个病例删除一个病例修改一个病例查询过程测试，要监视数据库服务器和WEB服务器的性能 | | | | | | | | | | | |
| 前提条件 | | 独立场景，参与用户均为同一角色 | | | | | | | | | | | |
| 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 | 1s | | 10s | | 2 | | | 100% | | 22 | | | 9500 |
| 25 | 1s | | 10s | | 2 | | | 100% | | 26 | | | 9000 |
| 30 | 1s | | 10s | | 3 | | | 100% | | 32 | | | 7000 |
| 35 | 1s | | 10s | | 3 | | | 100% | | 37 | | | 7000 |
| 40 | 3s | | 10s | | 3 | | | 100% | | 42 | | | 5200 |
| 45 | 3s | | 10s | | 4 | | | 100% | | 47 | | | 5100 |
| 50 | 3s | | 10s | | 4 | | | 100% | | 52 | | | 5000 |
| 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 | 10% | | | 4% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 25 | 13% | | | 6% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 30 | 17% | | | 7% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 35 | 19% | | | 8% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 40 | 21% | | | 10% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 45 | 23% | | | 13% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 50 | 25% | | | 15% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 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 | 10% | | | | | 4% | | | | | 未定 | | |
| 25 | 13% | | | | | 6% | | | | | 未定 | | |
| 30 | 17% | | | | | 7% | | | | | 未定 | | |
| 35 | 19% | | | | | 8% | | | | | 未定 | | |
| 40 | 21% | | | | | 10% | | | | | 未定 | | |
| 45 | 23% | | | | | 13% | | | | | 未定 | | |
| 50 | 25% | | | | | 15% | | | | | 未定 | | |

### 试卷管理测试内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能 | | PT\_002试卷管理中，当在线用户达到高峰时，题目增删改查操作正常，保证50个以内用户可以同时进行正常的试卷管理操作。 | | | | | | | | | | | |
| 目的 | | 测试系统50个用户同时在线是否正常进行试卷管理操作 | | | | | | | | | | | |
| 方法 | | 采用LOADRUNNER的录制工具录制一个试卷增加一个试卷删除一个试卷修改一个试卷查询过程测试，要监视数据库服务器和WEB服务器的性能 | | | | | | | | | | | |
| 前提条件 | | 独立场景，参与用户均为同一角色 | | | | | | | | | | | |
| 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 | 1s | | 10s | | 2 | | | 100% | | 22 | | | 9500 |
| 25 | 1s | | 10s | | 2 | | | 100% | | 26 | | | 9000 |
| 30 | 1s | | 10s | | 3 | | | 100% | | 32 | | | 7000 |
| 35 | 1s | | 10s | | 3 | | | 100% | | 37 | | | 7000 |
| 40 | 3s | | 10s | | 3 | | | 100% | | 42 | | | 5200 |
| 45 | 3s | | 10s | | 4 | | | 100% | | 47 | | | 5100 |
| 50 | 3s | | 10s | | 4 | | | 100% | | 52 | | | 5000 |
| 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 | 10% | | | 4% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 25 | 13% | | | 6% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 30 | 17% | | | 7% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 35 | 19% | | | 8% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 40 | 21% | | | 10% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 45 | 23% | | | 13% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 50 | 25% | | | 15% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 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 | 10% | | | | | 4% | | | | | 未定 | | |
| 25 | 13% | | | | | 6% | | | | | 未定 | | |
| 30 | 17% | | | | | 7% | | | | | 未定 | | |
| 35 | 19% | | | | | 8% | | | | | 未定 | | |
| 40 | 21% | | | | | 10% | | | | | 未定 | | |
| 45 | 23% | | | | | 13% | | | | | 未定 | | |
| 50 | 25% | | | | | 15% | | | | | 未定 | | |

### 考试管理测试内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能 | | PT\_003考试管理中，当在线用户达到高峰时，生成试卷和答题以及记录成绩操作正常，保证50个以内用户可以同时进行正常的试卷管理操作。 | | | | | | | | | | | |
| 目的 | | 测试系统50个用户同时在线是否正常进行试卷管理操作 | | | | | | | | | | | |
| 方法 | | 采用LOADRUNNER的录制工具录制一个试卷生成一个答题一个记录成绩过程测试，要监视数据库服务器和WEB服务器的性能 | | | | | | | | | | | |
| 前提条件 | | 独立场景，参与用户均为同一角色 | | | | | | | | | | | |
| 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 | 1s | | 10s | | 2 | | | 100% | | 22 | | | 9500 |
| 25 | 1s | | 10s | | 2 | | | 100% | | 26 | | | 9000 |
| 30 | 1s | | 10s | | 3 | | | 100% | | 32 | | | 7000 |
| 35 | 1s | | 10s | | 3 | | | 100% | | 37 | | | 7000 |
| 40 | 3s | | 10s | | 3 | | | 100% | | 42 | | | 5200 |
| 45 | 3s | | 10s | | 4 | | | 100% | | 47 | | | 5100 |
| 50 | 3s | | 10s | | 4 | | | 100% | | 52 | | | 5000 |
| 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 | 10% | | | 4% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 25 | 13% | | | 6% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 30 | 17% | | | 7% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 35 | 19% | | | 8% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 40 | 21% | | | 10% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 45 | 23% | | | 13% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 50 | 25% | | | 15% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 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 | 10% | | | | | 4% | | | | | 未定 | | |
| 25 | 13% | | | | | 6% | | | | | 未定 | | |
| 30 | 17% | | | | | 7% | | | | | 未定 | | |
| 35 | 19% | | | | | 8% | | | | | 未定 | | |
| 40 | 21% | | | | | 10% | | | | | 未定 | | |
| 45 | 23% | | | | | 13% | | | | | 未定 | | |
| 50 | 25% | | | | | 15% | | | | | 未定 | | |

### 登录测试内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能 | | PT\_004登录管理中，当在线用户达到高峰时，登录操作正常，保证50个以内用户可以同时进行正常的登陆操作。 | | | | | | | | | | | |
| 目的 | | 测试系统50个用户同时在线是否正常进行登陆操作 | | | | | | | | | | | |
| 方法 | | 采用LOADRUNNER的录制工具录制登录过程测试，要监视数据库服务器和WEB服务器的性能 | | | | | | | | | | | |
| 前提条件 | | 独立场景，参与用户均为同一角色 | | | | | | | | | | | |
| 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 | 1s | | 10s | | 2 | | | 100% | | 22 | | | 9500 |
| 25 | 1s | | 10s | | 2 | | | 100% | | 26 | | | 9000 |
| 30 | 1s | | 10s | | 3 | | | 100% | | 32 | | | 7000 |
| 35 | 1s | | 10s | | 3 | | | 100% | | 37 | | | 7000 |
| 40 | 3s | | 10s | | 3 | | | 100% | | 42 | | | 5200 |
| 45 | 3s | | 10s | | 4 | | | 100% | | 47 | | | 5100 |
| 50 | 3s | | 10s | | 4 | | | 100% | | 52 | | | 5000 |
| 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 | 10% | | | 4% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 25 | 13% | | | 6% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 30 | 17% | | | 7% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 35 | 19% | | | 8% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 40 | 21% | | | 10% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 45 | 23% | | | 13% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 50 | 25% | | | 15% | | | 未定 | | 未定 | | | 未定 | |
| 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 | 10% | | | | | 4% | | | | | 未定 | | |
| 25 | 13% | | | | | 6% | | | | | 未定 | | |
| 30 | 17% | | | | | 7% | | | | | 未定 | | |
| 35 | 19% | | | | | 8% | | | | | 未定 | | |
| 40 | 21% | | | | | 10% | | | | | 未定 | | |
| 45 | 23% | | | | | 13% | | | | | 未定 | | |
| 50 | 25% | | | | | 15% | | | | | 未定 | | |

## 组合模块并发场景

### 模块组合描述A

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能 | 登录系统 | | | | | | | | | | | | | | |
| 目的 | 测试多人同时登录性能 | | | | | | | | | | | | | | |
| 方法 | 多人登录系统，采用LOADRUNNER录制任务，然后开始对系统加压；持续时间20分钟，用户数量为50个 | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | 1s | 1s | 1s | 10 | 10 | 10 | 2 | 3 | 2 | 100% | 100 | 100 | 22 | 8000 |
| 25 | | 1s | 1s | 1s | 10 | 10 | 10 | 3 | 3 | 2 | 100% | 100 | 100 | 27 | 7000 |
| 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 | | 13% | | | | 11% | | | 未定 | | | 未定 | | | 未定 |
| 25 | | 15% | | | | 13% | | | 未定 | | | 未定 | | | 未定 |
| 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 | | | 13% | | | | 11% | | | | | | 未定 | | |
| 25 | | | 15% | | | | 13% | | | | | | 未定 | | |
| 30 | | | 17% | | | | 15% | | | | | | 未定 | | |

### 模块组合描述

对于相关联的关键交易，对其采用渐进式加压的方式来进行混合场景测试，以测试这些关联交易是否存在性能问题。每个场景测试多组并发，并发数从20逐步增加到200。对于具体的场景，测试几组并发依据案例来执行（案例主要依据业务量来设计）。对于使用频度较低的场景，可以采用独立/混合场景的方式进行测试，即在背景压力下以小并发的方式来进行长时间疲劳测试。

Table 混合场景设计

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **并发数** | **响应时间要求** | **TPS要求** | **加压时间** | **加压方式** |
| 5 | <5秒 | N/A | 10分钟 | 1个用户/5秒 |
| 10 | <10秒 | N/A | 10分钟 | 1个用户/5秒 |
| 20 | <15秒 | N/A | 10分钟 | 1个用户/5秒 |

|  |  |
| --- | --- |
| **测试用例名称** | **混合场景性能测试用例** |
| 测试用例标示 | 01 |
| 测试覆盖需求 | 1. 在有数据的情况下，登录、导览、角色扮演、病例学习、考试组合场景下10名用户并发处理能力 2. 登录响应时间不超过10秒 3. 导览响应时间不超过10秒 4. 角色扮演响应时间不超过10秒 5. 病例学习响应时间不超过10秒 6. 考试响应时间不超过10秒 |
| 功能简述 | 查看10名用户进行登录、导览、角色扮演、病例学习、考试组合情况时，系统并发处理能力，同时考察各业务响应时间是否符合响应时间要求。 |
| 前置条件 | 服务器  操作系统：linux、windows |
| 用例描述 | 模拟10名用户同时在线，登录、导览、角色扮演、病例学习、考试5个应用作为一个场景使用资源；  2名进行登录操作，2名进行导览工作，2名角色扮演，2名病例学习，2名考试； |
| 关键技术应用说明 | (1)5种操作场景功能独立，应该独立录制脚本  (2)为了实现并发，应该在脚本中加入相同的集合点  (3)为了衡量4个操作的响应时间，需要加入事务、参数化 |
| 操作步骤 | 1. 录制登录脚本，加入事务、集合点、参数化账号、密码，保存为login； 2. 录制导览脚本，加入事务、集合点、参数化账号、密码，保存为visit； 3. 录制角色扮演脚本，加入事务、集合点、参数化账号、密码，保存为role； 4. 录制病例学习脚本，加入事务、集合点、参数化账号、密码，保存为case； 5. 录制考试脚本，加入事务、集合点、参数化账号、密码，保存为exam； 6. 分析结果，验证相关指标是否达标，记录相关结果，提出改进意见。 |

## 大数据量测试

### 大数据量场景A

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能 | | 大量数据的GET请求 | | | | | |
| 目的 | | 获取信息 | | | | | |
| 方法 | | HTTP.GET | | | | | |
| 并发用户数与事务执行情况 | | | | | | | |
| 输入说明 | 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） |
| 药品列表 | 5s | | 10s | 10 | 90% | 2 | / |
| 部门列表 | 5s | | 10s | 10 | 90% | 2 | / |
| 病例列表 | 5s | | 10s | 10 | 90% | 2 | / |
| 疫苗列表 | 5s | | 10s | 10 | 90% | 2 | / |

### 大数据量场景B

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能 | | 大量数据POST | | | | | |
| 目的 | | 传递信息 | | | | | |
| 方法 | | HTTP.POST | | | | | |
| 并发用户数与事务执行情况 | | | | | | | |
| 输入说明 | 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） |
| 药品 | 5s | | 10s | 10 | 90% | 2 | / |
| 部门 | 5s | | 10s | 10 | 90% | 2 | / |
| 病例 | 5s | | 10s | 10 | 90% | 2 | / |
| 疫苗 | 5s | | 10s | 10 | 90% | 2 | / |

## 疲劳强度测试

### 疲劳强度测试场景

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 极限名称A | 最大并发用户数量 | | |
| 前提条件 | 大量并发请求 | | |
| 运行时间 |  | | |
| 输入/动作 | 输出/响应 | | 是否能正常运行 |
| 10个用户并发操作 | 成功 | | 是 |
| 20个用户并发操作 | 成功 | | 是 |
| 故障发生时刻 | | 故障描述 | |
|  | |  | |
| ……… | |  | |
| 任务A无故障运行的平均时间间隔 | | （CPU小时） | |
| 任务B无故障运行的平均时间间隔 | | （CPU小时） | |
| 任务C无故障运行的平均时间间隔 | | （CPU小时） | |

## 网络性能测试

### 网络性能测试场景

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 目的 | 测试广域网网络资源在不同并发用户条件下的使用情况 | | |
| 方法 | 在不同的广域网网络带哭啊下（64K, 128K, 256K,………）使用性能测试工具录制的日常业务的应用脚本，以不同的并发数进行并发测试，记录各种用户连接数下，不同并发请求的性能变化，同时记录路由器端口的流量和其它数据 | | |
| 运行时间 | 10min | | |
| 用户并发数 | 事务响应时间 | 端口流量 | 丢包率 |
| 200 | 10 | ／ | 1% |
| 100 | 5s | ／ | 1% |