**XXXX公司线上容量**

**性能测试方案**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文档编号： |  | 文档名称： |  |
| 编 写： |  | 审 核： |  |
| 批 准： |  | 批准日期： |  |

**修改历史**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 日期 | 修改说明 | 修改人 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**目录**

[1. 项目背景 1](#_Toc427135967)

[2. 项目目标 1](#_Toc427135968)

[3. 项目范围 1](#_Toc427135969)

[4. 环境 2](#_Toc427135970)

[4.1. 生产环境系统架构图 2](#_Toc427135971)

[4.2. 测试环境系统架构图 2](#_Toc427135972)

[4.3. 生产环境硬件配置 2](#_Toc427135973)

[4.4. 测试环境硬件配置 2](#_Toc427135974)

[4.5. 生产环境与测试环境软件配置 3](#_Toc427135975)

[4.6. 测试环境与生产环境差异分析 3](#_Toc427135976)

[5. 模型 3](#_Toc427135977)

[5.1. 业务模型 3](#_Toc427135978)

[5.1.1. 业务模型分析 3](#_Toc427135979)

[5.1.2. 业务模型1 4](#_Toc427135980)

[5.1.3. 业务模型2 4](#_Toc427135981)

[5.1.4. 业务模型3 5](#_Toc427135982)

[5.2. 业务指标 6](#_Toc427135983)

[5.3. 测试模型 6](#_Toc427135984)

[6. 测试策略 6](#_Toc427135985)

[6.1. 测试发起策略 6](#_Toc427135986)

[6.2. 测试执行策略 6](#_Toc427135987)

[6.3. 测试监控策略 7](#_Toc427135988)

[7. 测试内容 7](#_Toc427135989)

[7.1. 混合场景容量测试 7](#_Toc427135990)

[7.2. 业务突变测试 7](#_Toc427135991)

[7.3. 自动投标和满标复审对混合交易影响 7](#_Toc427135992)

[7.4. 稳定性测试 8](#_Toc427135993)

[8. 测试实施准备 8](#_Toc427135994)

[8.1. 测试工具准备 8](#_Toc427135995)

[8.2. 测试挡板准备 8](#_Toc427135996)

[8.3. 测试数据准备 8](#_Toc427135997)

[8.4. 测试脚本准备 9](#_Toc427135998)

[9. 测试组织结构 9](#_Toc427135999)

[10. 测试输出 9](#_Toc427136000)

[10.1. 过程性输出 9](#_Toc427136001)

[10.2. 结果输出 10](#_Toc427136002)

[11. 项目计划 10](#_Toc427136003)

[12. 项目风险分析 10](#_Toc427136004)

# 项目背景

随着XXXX公司业务发展，现有系统的系统架构不足以满足性能需求，为了配合新系统架构的改造，对原有系统架构性能容量进行基线测试，测试出当前线上系统的容量。

# 项目目标

本次项目目标如下：

* 测试当前系统的最大容量
* 测试批量时间窗口和速率
* 测试批量对联机交易的影响
* 考察线上系统的稳定性

# 项目范围

本次项目范围只对当前应用系统的容量进行测试，不涉及到第三方系统、操作系统、中间件、数据库等自身系统的容量。

# 环境

* 1. 生产环境系统架构图



* 1. 测试环境系统架构图

与生产环境架构一致

* 1. 生产环境硬件配置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **主 机** | **数量** | **型号** | **资 源** | **操作系统** |
| Web主机（IIS） | 4台 | ecs | 8C16G | Windows server 2008P2 |
| 我的账户主机（IIS） | 4台 | ecs | 8C16G | Windows server 2008P2 |
| 安全中心主机（IIS） | 4台 | ecs | 8C16G | Windows server 2008P2 |
| MQ+Memcache | 4 | ecs | 8C32G | Windows server 2008P2 |
| SqlServer | 1 | rds | 24C192G | Windows server 2008P2 |

* 1. 测试环境硬件配置

跟生产环境相同

* 1. 生产环境与测试环境软件配置

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **资源** | **描述** | **测试/生产** |
| 操作系统 |  | WinServer 2008/WinServer2008 |
| 数据库 |  | Sql servrer 2008/Sql server 2008 |
| 中间件 |  | IIS7/IIS7 |

* 1. 测试环境与生产环境差异分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对比项 | 测试环境  | 生产环境  | 差异影响  |
| 应用服务器和数据库服务器 | 跟生产环境一致 |  | 无差异，测试结果能真实反映生产上性能 |
| 版本差异 | 跟生产环境一致 |  | 无差异，测试结果能真实反映生产上性能 |
| 说明：因测试环境和生产环境差异太大，测试环境中测出的结果不能完全作为评估生产处理能力依据，只能作为参考值。  |

# 模型

## 业务模型

* + 1. 业务模型分析

生产上访问量统计如附件所示：



通过这个访问量统计可知，大部分时间段业务种类和业务占比基本相似，作为正常情况下业务模型；其中某些天业务6、业务3、业务12将会进行突变，作为突变业务模型；另外在业务13批处理将会对数据库产生极大影响，因此需要考虑这两笔业务对系统性能影响，作为批量对联机交易的影响业务模型。

* + 1. 业务模型1

|  |
| --- |
| **业务模型1-正常业务模型** |
| 业务名称 | 业务占比 |
| 业务1 | 51.14% |
| 业务2 | 2.84% |
| 业务3 | 2.56% |
| 业务4 | 5.72% |
| 业务5 | 8.06% |
| 业务6 | 8.03% |
| 业务6-1 | 2.50% |
| 业务6-2 | 1.36% |
| 业务6-3 | 3.60% |
| 业务6-4 | 0.50% |
| 业务6-5 | 2.11% |
| 业务6-6 | 3.73% |
| 业务6-7 | 0.48% |
| 业务6-8 | 1.42% |
| 业务6-9 | 0.30% |
| 业务6-10 | 0.61% |
| 业务7 | 1.26% |
| 业务8 | 0.63% |
| 业务9 | 0.81% |
| 业务10 | 1.46% |
| 业务11 | 0.58% |
| 业务12 | 0.30% |
| 总计 | 100.00% |

* + 1. 业务模型2

|  |
| --- |
| **业务模型2-业务突变** |
| 业务名称 | 业务占比 | 备注 |
| 业务1 | 51.14% | 业务6、业务3、业务12在业务模型1的基础上进行突变2倍、4倍 |
| 业务2 | 2.84% |
| 业务3 | 2.56% |
| 业务4 | 5.72% |
| 业务5 | 8.06% |
| 业务6 | 8.03% |
| 业务6-1 | 2.50% |
| 业务6-2 | 1.36% |
| 业务6-3 | 3.60% |
| 业务6-4 | 0.50% |
| 业务6-5 | 2.11% |
| 业务6-6 | 3.73% |
| 业务6-7 | 0.48% |
| 业务6-8 | 1.42% |
| 业务6-9 | 0.30% |
| 业务6-10 | 0.61% |
| 业务7 | 1.26% |
| 业务8 | 0.63% |
| 业务9 | 0.81% |
| 业务10 | 1.46% |
| 业务11 | 0.58% |
| 业务12 | 0.30% |
| 总计 | 100.00% |

* + 1. 业务模型3

|  |
| --- |
| **业务模型3-批量对联机交易影响** |
| 业务名称 | 业务占比 | 备注 |
| 业务1 | 51.14% | 业务13批处里，作为背景压力 |
| 业务2 | 2.84% |
| 业务3 | 2.56% |
| 业务4 | 5.72% |
| 业务5 | 8.06% |
| 业务6 | 8.03% |
| 业务6-1 | 2.50% |
| 业务6-2 | 1.36% |
| 业务6-3 | 3.60% |
| 业务6-4 | 0.50% |
| 业务6-5 | 2.11% |
| 业务6-6 | 3.73% |
| 业务6-7 | 0.48% |
| 业务6-8 | 1.42% |
| 业务6-9 | 0.30% |
| 业务6-10 | 0.61% |
| 业务7 | 1.26% |
| 业务8 | 0.63% |
| 业务9 | 0.81% |
| 业务10 | 1.46% |
| 业务11 | 0.58% |
| 业务12 | 0.30% |
| 总计 | 100.00% |

## 业务指标

* 业务平均响应时间：3秒以下。
* 业务成功率：99.4%以上。
* TPS: 根据生产上流量访问统计，高峰时间段一天系统最高访问量为300万左右，其中上午9:00~10:00、下午14:00~15:00访问达到最高峰，最高一个小时访问量为30万左右，折合成TPS为83笔/秒。
* 服务器资源CPU: 75%以下，其他资源无明显瓶颈。
	1. 测试模型

与业务模型一致。

# 测试策略

## 测试发起策略

采用PTS集群对应用服务器进行梯度施压策略，直到系统达到最大容量。

## 测试执行策略

按照测试场景优先级顺序进行测试，具体如下：

混合交易容量测试

业务突变测试

自动投标对混合交易影响测试

混合交易稳定性测试

## 测试监控策略

采用PTS指标监控以及IIS 和 Sql server集成监控方式对服务器进行监控。

# 测试内容

## 混合场景容量测试

按照测试模型中的交易和配比，采用目标TPS(20TPS、40TPS、60TPS等)策略,对系统施压一定的压力，获取业务的平均交易响应时间、应用服务器、数据库服务器的资源使用情况、交易正确率等。

测试方法：按照测试模型中规定的交易和配比，采用TPS压力梯度递增方式施压，直至出现系统瓶颈或达到指标限制。

## 业务突变测试

验证在某些业务进行突变的时候，对系统性能影响，突变的同时获取业务的平均响应时间和服务器各项资源。

测试方法：按照最大容量的60%运行压力，平稳运行５分钟后，将某业务进行突变，查看性能曲线，平均运行５分钟后，再将进行突变的业务降到未突变时候的压力，查看性能曲线及各项指标等。

## 自动投标对混合交易影响

验证自动投标的时候对系统混合交易的影响情况，获取业务的平均响应时间、应用服务器、数据库服务器的资源使用情况。

测试方法：按照最大容量的80%运行压力，平稳运行５分钟后，批量发出自动投标测试标的，查看系统性能情况，待自动标的完成以后，系统性能是否能恢复。

## 稳定性测试

稳定性测试主要侧重系统在持续的压力情况下，长期运行时的业务处理能力及系统可能存在的缺陷。

测试方法：按照测试模型中的交易和配比，选取混合交易极限测试最大容量的80%的请求压力，持续运行3小时，查看系统各项资源指标是否有异常变化趋势。

# 测试实施准备

## 测试工具准备

无

## 测试挡板准备

无

## 测试数据准备

为了避免跟生产数据冲突或不安全因素等，建议可以造一批数据（当然能使用生产上数据更好），以下数据互不干扰，具体如下：

1. 业务13：

标的: 目前生产环境有很多排名的客户，可以通过发贷款业务，让业务13运行起来，另外发贷款业务金额较少的情况，可以满标，也能达到测试贷款满了以后复审对系统性能影响。

1. 业务3：

贷款记录:50个，客户数10000个，前提是贷款额度未满，客户账户余额充足，循环利用

1. 业务12：

贷款记录:1000个，对应的客户数以及可以提前还款

## 测试脚本准备

通过PTS录制工具进行业务脚本的录制，添加参数化、关联以及检查点，通过调试保证业务能正确做成功。

# 测试组织结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **公司** | **人员** | **职责** | **备注** |
| XXXX公司／阿里巴巴 | 近南等 | 统一协调本次项目实施 |  |
| 阿里巴巴 | 章张／马柯等 | 项目具体实施 |  |
| XXXX公司 | 李等 | 项目实施 |  |

# 测试输出

## 过程性输出

* PTS测试脚本
* PTS测试场景
* PTS测试结果
* 执行问题记录

## 结果输出

* 测试方案
* 测试报告
* 汇报PPT

# 项目计划

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 事项 | 开始时间 | 截止时间 | 责任人 | 备注 |
| １ | 测试环境硬件资源申请 | 2015/8/10 | 2015/8/12 | 近南 | 根据情况可以提前 |
| ２ | 应用和数据库安装 | 2015/8/12 | 2015/8/13 | 朱 |
| ３ | 测试脚本 | 2015/8/13 | 2015/8/13 | 章张、马柯 |
| ４ | 场景执行 | 2015/8/14 | 2015/8/16 | 章张、马柯、李等 |
| ５ | 测试报告 | 2015/8/16 | 2015/8/16 | 章张 |
| ６ | 测试汇报 | 2015/8/17 | 2015/8/17 | 项目组所有成员 |

# 项目风险分析

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **风险编号** | **风险描述** | **风险发生可能性（高、中、低）** | **风险对测试或项目的影响（高、中、低）** | **责任人** | **规避方法** |
| 1 | 测试环境搭建延误 | 高 | 高 | 近南/刘经理　 | 专人负责 |
| 2 | 测试场景较多 | 中 | 高 | 章张、马柯 | 按照案例优先级执行、周末加班 |