|  |  |
| --- | --- |
| **系统测试方案说明书**  **——xxx项目** | |
|  | 编号: OPM-TPL-12  版本: v0.1  日期: |
|  | |

文档控制

|  |  |
| --- | --- |
| 文档名称 | 系统测试方案说明书 |
| 文档编号 | OPM-TPL-12 |
| 文档类型 | 模板 |

版本信息

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **修订时间** | **修订人** | **修订类型** | **评审时间** | **修订内容** | **备注** |
| 0.1 | 2016-3-07 | 陈巍巍 | A |  | 定义系统测试方案说明书初稿模板 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

\*修订类型分为：

A - ADDED

M - MODIFIED

D – DELETED

注：对该文件内容增加、删除或修改均需填写此记录，详细记载变更信息，以保证其可追溯性。

目 录

[1. 概述 5](#_Toc14700)

[1.1. 背景与目标 5](#_Toc32477)

[1.2. 术语定义及缩写 5](#_Toc21771)

[1.3. 参考资料 5](#_Toc31024)

[1.4. 假设与约束 5](#_Toc2598)

[2. 功能测试 5](#_Toc19136)

[2.1. 功能测试需求范围 5](#_Toc11121)

[2.1.1. 功能测试需求分析 5](#_Toc27406)

[2.1.2. 功能测试排除 6](#_Toc27548)

[2.2. 功能测试策略 7](#_Toc15986)

[2.2.1. 测试策略描述 7](#_Toc20572)

[2.2.2. 测试类型 7](#_Toc9098)

[2.2.3. 功能准入/准出标准 11](#_Toc22190)

[2.3. 测试实施准备 11](#_Toc8422)

[2.3.1. 功能测试环境 11](#_Toc6724)

[2.3.2. 功能测试环境准备 13](#_Toc23885)

[2.3.3. 功能测试数据准备 13](#_Toc8503)

[2.4. 功能测试培训 13](#_Toc7963)

[2.5. 功能测试进度表 13](#_Toc13942)

[2.6. 风险和意外情况 14](#_Toc13181)

[2.7. 功能测试人力资源 14](#_Toc20623)

[2.8. 功能测试交付物 14](#_Toc25750)

[3. 非功能测试 15](#_Toc12218)

[3.1. 非功能测试需求分析 15](#_Toc7639)

[3.1.1. 系统业务建模 15](#_Toc30037)

[3.1.2. 性能需求指标 15](#_Toc6159)

[3.2. 非功能测试策略 15](#_Toc18483)

[3.2.1. 非功能测试执行策略 15](#_Toc29438)

[3.2.2. 非功能测试监控策略 17](#_Toc29803)

[3.3. 非功能测试环境 18](#_Toc4203)

[3.3.1. 测试环境拓朴图 18](#_Toc10886)

[3.3.2. 软硬件配置 18](#_Toc25874)

[3.3.3. 软件环境配置 19](#_Toc24897)

[3.4. 数据准备 19](#_Toc21994)

[3.5. 非功能测试风险分析 20](#_Toc13887)

[3.6. 非功能测试资源 20](#_Toc11397)

[3.6.1. 人力资源 20](#_Toc19799)

[3.6.2. 工具 20](#_Toc17314)

[3.7. 非功能测试进度计划 21](#_Toc27504)

[3.8. 非功能测试输出物 21](#_Toc21802)

[3.8.1. 过程性输出物 21](#_Toc12541)

[3.8.2. 结果输出物 22](#_Toc23852)

[4. 附件 22](#_Toc14746)

# **概述**

## **背景与目标**

参考需求文档描述本次项目背景，以便准确把握本次系统测试项目目标，包括功能性测试目标、非功能性测试目标』

## **术语定义及缩写**

|  |  |
| --- | --- |
| 缩写 | 说明 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

## **参考资料**

|  |  |
| --- | --- |
| 文档名称 | 简述 |
|  |  |
|  |  |

## **假设与约束**

|  |  |
| --- | --- |
| 限制条件 | 简述 |
|  |  |

# **功能测试**

## **功能测试需求范围**

### **功能测试需求分析**

<说明：

依据系统需求说明书内容填写本次测试范围内的需求内容；

对每个需求做系统测试类型的划分，划分类别为：功能测试，接口测试，系统集成测试；>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **测试类型** | **测试需求项** | **备注** |
| **业务功能** | 功能模块1 |  |
|  | 功能模块N |  |
|  | 业务场景1 |  |
|  | 业务场景N |  |
|  | 系统集成接口1 |  |
|  | 系统集成接口N |  |
| **数据层** |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **GUI界面** |  |  |
|  |  |  |
| **接口** |  |  |
|  |  |  |
| **服务端** |  |  |
|  |  |  |
| **系统间集成** |  |  |
|  |  |  |
| **配置** |  |  |
|  |  |  |
| **数据迁移** |  |  |
|  |  |  |
| **APP端** |  |  |
|  |  |  |
| **安全性** |  |  |
|  |  |  |

### **功能测试排除**

<说明：列出不需测试的需求或因条件不具备本次不测试的需求；>

|  |  |
| --- | --- |
| **需求** | **不测试原因** |
| 用户管理 | 功能测试 |
| 角色管理 | 功能测试 |
| 质量信息汇总 | 功能测试 |
| Remind信息显示 | 功能测试 |
| 质量信息显示 | 功能测试 |
| 质量信息 处理 | 功能测试 |

## **功能测试策略**

【测试策略提供了对以上测试对象实施测试的方法。“测试需求”中说明了将要测试哪些对象，而本节则要说明如何对这些测试对象进行测试。】

【对每一个工作版本将进行以下三种类型的测试：A、接口测试，测试接口调用。B、功能测试，测试工作版本应该实现的功能。C、回归测试，在新版本中执行以前集成版本的测试用例脚本。】

### **测试策略描述**

【此处描述根据项目的具体特征所确定的集成测试的策略（如：测试可行性分析，测试技术方法确定，测试类型选择，以及回归测试的方案描述等】

### **测试类型**

【此处描述功能测试选择的测试类型，一般建议有如下几种种：】

#### **业务功能测试**

测试描述

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： |  |
| 技术或手段： |  |
| 完成标准： |  |
| 需考虑的特殊事项： |  |

测试方法描述

[此处描述一个特定的测试类型在项目测试活动中如何具体的执行。]

#### **数据层测试**

测试描述

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： |  |
| 技术或手段： |  |
| 完成标准： |  |
| 需考虑的特殊事项： |  |

测试方法描述

[此处描述一个特定的测试类型在项目测试活动中如何具体的执行。]

#### **GUI界面测试**

测试描述

用户界面 (GUI) 测试用于核实用户与软件之间的交互。UI 测试的目标是确保用户界面会通过测试对象的功能来为用户提供相应的访问或浏览功能。另外，UI 测试还可确保 UI 中的对象按照预期的方式运行，并符合公司或行业的标准。

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： |  |
| 技术或手段： |  |
| 完成标准： |  |
| 需考虑的特殊事项： |  |

测试方法描述

[此处描述一个特定的测试类型在项目测试活动中如何具体的执行。]

#### **接口测试**

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： | 确保“测试需求”中对应的所有工作版本的内部单元组合到一起后能够按照设计的意图协作运行，接口的调用正确。 |
| 技术： | 重用为系统测试准备的测试用例、  分析测试用例对接口的覆盖情况，对没有覆盖的接口设计足够的测试用例，以覆盖所有的调用接口。  为每个测试用例制定测试过程，生成测试脚本。以实现测试的自动化。 |
| 完成标准： | 所计划的测试全部执行、  对以前版本的接口完成了回归测试、  所发现的高优先级缺陷和高等级的缺陷已完全解决。 |
| 需考虑的特殊事项： | 开发人员应该保证每个后续的集成版本的基本界面元素都未改变。  考虑测试脚本的重用性以及自动化测试。 |

测试方法描述

【此处描述一个特定的测试类型在项目测试活动中如何具体的执行。】

#### **配置测试**

测试描述

配置测试核实测试对象在不同的软件和硬件配置中的运行情况。在大多数生产环境中，客户机工作站、网络连接和数据库服务器的具体硬件规格会有所不同。客户机工作站可能会安装不同的软件例如，应用程序、驱动程序等而且在任何时候，都可能运行许多不同的软件组合，从而占用不同的资源。

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： |  |
| 技术或手段： |  |
| 完成标准： |  |
| 需考虑的特殊事项： |  |

测试方法描述

[此处描述一个特定的测试类型在项目测试活动中如何具体的执行。]

#### **系统间集成测试**

测试描述

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： |  |
| 技术或手段： |  |
| 完成标准： |  |
| 需考虑的特殊事项： |  |

测试方法描述

[此处描述一个特定的测试类型在项目测试活动中如何具体的执行。]

#### **服务端测试**

测试描述

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： |  |
| 技术或手段： |  |
| 完成标准： |  |
| 需考虑的特殊事项： |  |

测试方法描述

[此处描述一个特定的测试类型在项目测试活动中如何具体的执行。]

#### **数据迁移测试**

测试描述

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： |  |
| 技术或手段： |  |
| 完成标准： |  |
| 需考虑的特殊事项： |  |

测试方法描述

[此处描述一个特定的测试类型在项目测试活动中如何具体的执行。]

#### **安全性测试**

安全性和访问控制测试侧重点于安全性的两个关键方面：应用程序级别的安全性，包括对数据或业务功能的访问、系统级别的安全性，包括对系统的登录或远程访问。

测试描述

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标： |  |
| 技术或手段： |  |
| 完成标准： |  |
| 需考虑的特殊事项： |  |

测试方法描述

[此处描述一个特定的测试类型在项目测试活动中如何具体的执行。]

### **功能准入/准出标准**

## **测试实施准备**

### **功能测试环境**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **资源** | **名称/类型** |
| 硬件和网路环境 | 数据库服务器 |  |
| - 网络或子网 |  |
| - 服务器名称 |  |
| - 数据库名称 |  |
| 用户端测试 PC |  |
| 包括特殊的配置需求 |  |
| 测试数据存储库 | \\JJJ\Test\Data |
| - 网络或子网 | 内部局域网 |
| - 服务器名称 | \\JJJ |
| 测试开发 PC | \\03824-1，\\02194-2，\\02336。 |
| 软件环境 | DBMS |  |
| 中间件 |  |
| AppServer |  |
| 浏览器 |  |
| 其它 |  |

若无法准确提供上述信息，请在以下文本框中描述你所了解到的信息。建议在编写本章节时，考虑本测试需要使用的整体环境，这包括但不限于：

大环境：

请考虑本测试项目预计将使用行内哪个测试环境，如UAT1、UAT2、SIT等

小环境：

若本次测试为XX项目，请考虑以下几方面：

xx网址：

内部管理网址：

若需要内部管理，其用户名/密码：

报文：FTP或其它

数据库的 用户名/密码：

网银与核心之间的整合平台 （ECIF）：

若本次测试为核心系统项目，请考虑以下几方面：

前端：

核心数据库：

报表测试地址：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试项目 | 测试环境 | 测试地址/用户名/密码 | 备注 |
| 客户标签三期 | 数据库 | HOST = 192.168.220.170 PORT = 1521  用户名|密码：rptods\_user/rptods\_user@220.170 |  |
|  |  |  |  |

### **功能测试环境准备**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 导出数据库名称 | 导出数据库  用户名/密码 | 导出表 | 导入数据库名称 | 导入数据库  用户名/密码 | 数据导入时间 | 数据导入人员 |
| 192.168. |  |  | 192.168. |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

### **功能测试数据准备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **数据类型** | **准备负责人** | **数据要求（数据量、数据来源等）** | **说明** |
| 基础数据（主数据） |  |  |  |
| 系统配置数据 |  |  |  |
| 功能测试数据 |  |  |  |

## **功能****测试培训**

## **功能测试进度表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **任务** | **工作量（人日）** | **开始日期** | **结束日期** |
|  | 制定系统测试方案 | N\*M |  |  |
|  | 设计测试用例 |  |  |  |
|  | 执行测试（第一轮） |  |  |  |
|  | 执行测试（第二轮） |  |  |  |
|  | … |  |  |  |
|  | 执行测试（第N轮） |  |  |  |
|  | 最后一轮回归测试 |  |  |  |
|  | 对测试进行评估 |  |  |  |

## **风险和意外情况**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **风险** | **优先级** | **缓解措施** |
| QA环境服务器故障，或其他原因导致测试无法正常进行 | High | 调配开发服务器暂用 |
| 测试数据没有加载成功 | High | 用备份数据重新运行报表程序 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

## **功能测试人力资源**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **角色** | **人员** | **职责** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

## **功能测试交付物**

|  |  |
| --- | --- |
| **交付物** | **资产存放** |
| * 系统测试方案说明书 |  |
| * 系统测试需求 |  |
| * 系统测试用例 |  |
| * 系统测试报告 |  |

# **非功能测试**

## **非功能测试需求分析**

### **系统业务建模**

依据详细设计文档、需求规格说明书、目前线上各系统TPS及业务占比等，推出得到业务量、处理时间和TPS等相关数据。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **业务编号** | **业务名称** | **执行策略** | **VU** | **目标TPS（当前量）** | **TPS占比** |
|  | 理财通开户绑卡接口 | 按目标TPS执行，15分钟 | 600 | 1500 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

### **性能需求指标**

本次使用nMon、spotlight、jvisualvm监控工具进行性能监控。监控准出度量指标如下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 度量指标 | 参考指标 | 备注 |
| 事务响应时间 | 350ms |  |
| CPU占用率 | <50% | 可能需要根据不同类型的服务器调整，同时还要考虑是否预留系统资源，给运行在同一服务器中的其它应用系统 |
| 内存占用率 | <50% | 可能需要根据不同类型的服务器调整，同时还要考虑是否预留系统资源，给运行在同一服务器中的其它应用系统 |
| 单位时间内处理的事务数TPS | 详细见《会议摘要.xlsx》 |  |
| 事务成功率率 | 99%~99.7% | 事务成功率 |

## **非功能测试策略**

### **非功能测试执行策略**

**基准测试目的**：

**单场景-负载测试目的**：

**混合场景-负载测试目的**：

| **场景名称** | **测试类型** | **业务** | **加载方式** | **持续时间** | **并发数** | **执行策略** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 场景１ | 基准测试 | 业务1 |  |  |  | 使用负载模拟工具编写从客户端向应用服务器发送交易请求，并接收返回结果的脚本，在系统无压力情况下1个vuser重复100次，每次迭代间等待1秒，取业务方法的平均响应时间作为衡量指标。 |
| 场景２ | 单场景-负载测试 | 业务1 |  |  |  |  |
| 场景２ | 混合场景-负载测试 | 业务1： 29.11%  业务3： 31.89%  业务5 :40% |  |  |  |  |
| 场景３ | 混合场景-容量测试 | 业务1： 29.11%  业务3： 31.89%  业务5 :40% |  |  |  |  |
| 场景４ | 混合场景-峰值能力测试 | 业务1： 29.11%  业务3： 31.89%  业务5 :40% |  |  |  |  |
| 场景５ | 混合场景-稳定性测试 | 业务1： 29.11%  业务3： 31.89%  业务5 :40% |  |  |  |  |

【如果场景中涉及的业务太多，可以用Excel表格列出（由于字段较多，建议用Excle列出），然后作为附件插入。】

### **非功能测试监控策略**

本次非功能测试将使用nMon、spotlight、jconsole、jvisualvm等监控工具进行性能监控。监控项如下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **监控对象** | **监控项目** | **监控方法** |
| Tomcat、JAVA应用 | JVM堆内存使用，垃圾回收 | 工具 / 监控人 |
|  | JAVA类装入和卸载、日志 | 工具 / 监控人 |
|  | 线程运行状态（阻塞、等待、正常运行） | 工具 / 监控人 |
|  | Full GC频率 | 工具 / 监控人 |
| 网络 | 网络延迟时间 | 工具 / 监控人 |
|  | 网络带宽根据典型用户实际带宽进行虚拟用户终端配置，检查网络吞吐量 | 工具 / 监控人 |
|  | 网络带宽利用率 | 工具 / 监控人 |
| Oracle | TOP SQL | 工具 / 监控人 |
|  | Average Active Sessions | 工具 / 监控人 |
|  | 锁等待事件 | 工具 / 监控人 |
| Linux | 内存利用率 | 工具 / 监控人 |
|  | CPU利用率、CPU Load | 工具 / 监控人 |
|  | 磁盘读写次数 | 工具 / 监控人 |

## **非功能测试环境**

### **测试环境拓朴图**

### **软硬件配置**

#### **被测试系统硬件配置**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 硬件需求名称 | 数量 | 详细要求说明 |
| 1 | 数据库服务器 | 1台 | Intel Xeon 5150 \*2服务器  至少8核cpu  至少16GB内存  至少200GB硬盘  至少1000MB网卡  IP段建议192.168.1.X段 |
| 2 | Web服务器 | 1台 | Intel Xeon 5150 \*2服务器  至少8核cpu  至少16GB内存  至少200GB硬盘  至少1000MB网卡  IP段建议192.168.1.X段 |
| 3 | 中间件服务器 | 1台 | Intel Xeon 5150 \*2服务器  至少8核cpu  至少16GB内存  至少200GB硬盘  至少1000MB网卡  IP段建议192.168.1.X段 |

#### **压力测试机硬件配置**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 硬件需求名称 | 数量 | 详细要求说明 |
| 1 | 负载测试机器 | 3台 | Intel Xeon 5150 \*2服务器  至少8核cpu  至少16GB内存  至少200GB硬盘  至少1000MB网卡  IP段建议192.168.3.X段 |

### **软件环境配置**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 软件配置名称 | 详细要求说明 |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |

## **数据准备**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模块 | 方法 | 负责人 |
| 批处理（跑批数据） |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

## **非功能测试风险分析**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风险编号 | 风险描述 | 风险发生概率  （高、中、低） | 风险影响  （高、中、低） | 责任人 | 规避方法 |
| 1 | 性能测试版本功能不稳定 | 中 | 高 |  | 跟项目组沟通保证性能测试所对应的功能点功能稳定 |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |

## **非功能测试资源**

### **人力资源**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 角色 | 人员姓名 | 备注 |
| DBA |  |  |
| 测试开发组长 |  |  |
| 测试工程师 |  |  |
| 测试开发工程师 |  |  |
| 开发工程师 |  |  |
| 运维 |  |  |
|  |  |  |

### **工具**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称及版本 | 备注 |
| 1 | Jmeter 2.6 | 开源非功能测试工具 |
| 2 | Wiresharek 4 | 网络抓包工具 |
| 3 |  |  |
|  |  |  |

## **非功能测试进度计划**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 任务名称 | 责任人 | 开始时间 | 结束时间 | 工期  （人天） | 备注 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

## **非功能测试输出物**

### **过程性输出物**

1、测试脚本（LD Vuser Scripts 形式）

2、测试场景（LD Scenarios \*.lrs形式）

3、测试采集数据（Html形式和LD Analysis Session Files形式）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 文件名 | 举例 | 备注 |
| 基准测试 | Res\_Baseline\_+业务名称+\_+执行时间 | Res\_Baseline\_案例设计\_200607101615 |  |
| 混合场景测试 | Res\_Mix\_+事务数+\_持续时间+\_+执行时间 | Res\_Mix\_100u\_15min\_200607101615 |
| 稳定性测试 | Res\_Stab\_+事务数+\_持续时间\_+执行时间 | Res\_Stab\_100u\_48h\_200607101615 |

### **结果输出物**

* 《XX非功能测试场景“结果记录”》
* 《XX非功能测试报告》
* 《XX非功能测试调优报告》

# **附件**