**软件测试计划**



题目：智能公交信息管理系统

组长：许炳秋 3016218073

组员：张凯炫 3016218077

李亚康 3016218059

文健玮 3016218070

时间： 2018-11-29

目录

[1.概述 4](#_Toc531298431)

[1.1编写目的 4](#_Toc531298432)

[1.2系统概述 4](#_Toc531298433)

[1.3测试范围 4](#_Toc531298434)

[1.4参考文档 4](#_Toc531298435)

[2.约定 4](#_Toc531298436)

[2.1测试目标 5](#_Toc531298437)

[2.2 资源和工具 5](#_Toc531298438)

[2.2.1 环境 5](#_Toc531298439)

[2.2.2人员 5](#_Toc531298440)

[2.2.3 工具 5](#_Toc531298441)

[2.3 送测要求 5](#_Toc531298442)

[2.4 编号规则 6](#_Toc531298443)

[3.测试策略 6](#_Toc531298444)

[3.1整体策略 6](#_Toc531298445)

[3.1.1 测试调度策略标准 6](#_Toc531298446)

[3.1.2 测试质量评估 6](#_Toc531298447)

[3.1.3 测试完成准则 7](#_Toc531298448)

[3.2测试范围 8](#_Toc531298449)

[3.3风险分析 9](#_Toc531298450)

[3.3.1.测试人员对系统熟悉程度的风险： 9](#_Toc531298451)

[3.3.2.系统资料方面的风险： 9](#_Toc531298452)

[3.3.3.时间方面的风险： 10](#_Toc531298453)

[3.3.4.被外部攻击风险： 10](#_Toc531298454)

[4.测试方法 10](#_Toc531298455)

[4.1里程碑技术 10](#_Toc531298456)

[4.2功能测试 10](#_Toc531298457)

[4.2.1功能 10](#_Toc531298458)

[4.3用户界面测试 11](#_Toc531298459)

[4.4性能测试 12](#_Toc531298460)

[4.5负载测试 13](#_Toc531298461)

[4.6容量测试 13](#_Toc531298462)

[4.7安全性测试 14](#_Toc531298463)

[4.8安装测试 14](#_Toc531298464)

[4.9配置测试 15](#_Toc531298465)

[5.时间进度安排 15](#_Toc531298466)

# 1.概述

## 1.1编写目的

本测试计划旨在为整个项目的测试提供理论依据，定量测试的方法和度量测试过程中的各项指标，并规范测试用例，促使该软件项目能最终达到预期的需求。本测试用例的预期读者为：项目经理，项目开发人员，项目测试人员，项目委托开发方。

## 1.2系统概述

随着城市经济建设的飞速发展，城市规模的不断扩大，公交车数量急剧增加，城市交通问题日益严重。目前，已成为严重影响许多大中城市发展的重点问题之一。考虑到，有关公交的各种信息量成倍增长，传统的人工记忆方式管理也慢慢的无法适应形势的变化。

城市公共交通具有客运量大，相对投资少，占有资源少，效率高，污染相对较少，人均占用道路少等优点(与小汽车比)。所以大力优先发展公共交通，实现数字化、智能化城市交通管理，提高公共交通运营管理效率和社会服务水平，是适合中国国情的现代化大城市发展的必然要求。使用现代化的智能交通（ITS）技术改造传统的公交产业，以信息化带动现代化。建设新型智能化、自动化的公交车车辆管理系统，把公交系统的管理，服务水平、工作质量提高到新的层次，从而提升城市交通信息化水平。因此，伴随着信息技术的不断发展，通过运用计算机技术，推动公交产业不断发展，对公交车车辆实行相关的信息系统集成管理是势在必行的。

## 1.3测试范围

本系统测试计划起始于需求分析阶段，并且到系统测试执行阶段结束终止。该计划主要处理与智能公交信息管理系统测试有关的用户管理、查询、调度、数据分析等模块。

## 1.4参考文档

智能公交信息管理系统需求规格说明书

智能公交信息管理系统软件设计说明书

《软件测试技术》，陈明编著，清华大学出版社

《高级软件测试技术》，杜庆峰编著，清华大学出版社

# 2.约定

## 2.1测试目标

通过测试，达到以下目标：

1. 测试已实现的产品是否达到设计的要求，包括：各个功能点是否已实现，业务流程是否正确
2. 产品规定的操作和运行稳定
3. Bug数量和缺陷率控制在可接受的范围内

## 2.2 资源和工具

### 2.2.1 环境

（1）稳定的测试服务器，IP地址为 192.135.0.0

（2）PC：三台， （CPU）xeon-E5 3.2GHz 内存64GB DDR（硬盘）4TB

（3）软件环境：Linux ubuntu、Microsoft SQL Server 2008 、 Chrome 浏览器

### 2.2.2人员

测试审核人 1 名， 测试实施人员 4 名

### 2.2.3 工具

测试中使用的 Bug 管理工具为经过改进的 Bug 管理工具、自动化测试工具

1. LR
2. QTP
3. QC
4. TD
5. BugFree
6. QALoad
7. JMeter
8. WAS
9. ACR
10. OpenSTA
11. PureLoad
12. JUnit

## 2.3 送测要求

开发人员提交的测试按一下要求进行:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 步骤 | 动作 | 负责人 | 相关文档或记录 | 要求 |
| 1 | 打包、编译 | 开发人员 | 无 | 确认可测试 |
| 2 | 审核并提交测试 | XXX | 经审核的上一级测试 | 测试报告XXX审核签字 |
| 3 | 接受测试 | 测试人员 | 经XXX审核并签字的上一级测试报告 |  |
| 4 | 开始测试 | 测试人员 | Bug 单、小结 | 测试小结个人编写个人内容 |

## 2.4 编号规则

与本测试计划相关的编号规则如下：

1. 测试用例中的编号，功能名+界面名+编号
2. 测试用例文件名命名规则：模块名+测试用例

# 3.测试策略

## 3.1整体策略

### 3.1.1 测试调度策略标准

在开始测试时必须满足下列条件：

1. 提交的版本的单元测试已通过，具备可测性
2. 测试计划和测试发难已经指定完成，并通过审核
3. 测试人员配置合理,能力符合要求
4. 测试资源就绪
5. 测试环境以及软硬件基础准备完毕

出现下面任意情况时，测试活动可能会暂停

1. 系统有大量错误。
2. 测试环境遭到破环。
3. 被测试模块性能或功能存在严重缺陷

### 3.1.2 测试质量评估

1. 测试用例执行覆盖率应达到100%

2. 系统满足需求规格说明书要求

3. 测试需求覆盖率应达到100%

4. 严重或致命缺陷修复率应达到100%

5. 一般或轻微缺陷修复率应达到95%

注: BUG级别说明：

BUG分为四个严重级别：致命、严重、一般和轻微

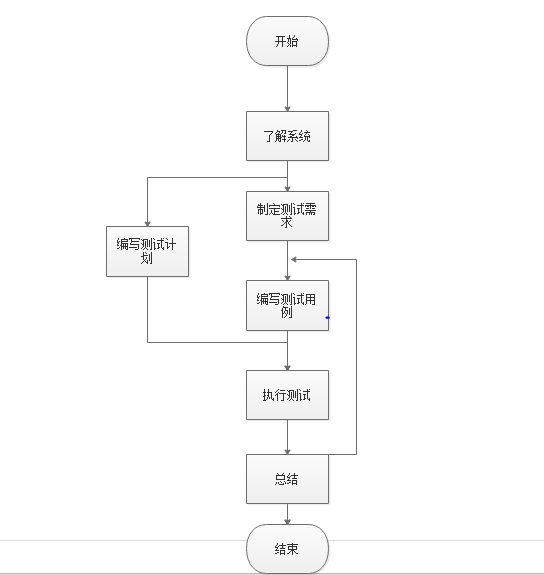
### 3.1.3 测试完成准则

|  |  |
| --- | --- |
| 主要质量属性 | 详细说明 |
| 正确性 | 保证接口获取数据的正确性一致性 |
| 健壮性 | 系统有较强容错能力，能保证非预期情况下正常运行 |
| 可靠性 | 系统可持续工作  系统无单点故障  系统可以始终快速相应用户请求 |
| 性能，效率 | 响应性能：一般操作响应时间<2s复杂操作<5s  数据存储：可以长时间保存数据 |
| 易用性 | 用户界面友好，提供方便的接口，提示，减少输入量，引导用户操作 |
| 清晰性 | 足够的说明文档和操作文档 |
| 安全性 | 保证数据不可泄露  保证数据访问的安全性  保证数据数据传输的安全性  采用身份认证机制  可以防御DDoS攻击  有备份数据和网站 |
| 可扩展性 | 系统各模块松耦合，高内聚，灵活可以自由组合扩展 |
| 兼容性 | 与不同浏览器以及硬件以及操作系统兼容 |
| 可移植性 | 手机访问分辨率自适应 |
| 抗压性 | 高并发情况系统可以正常运行 |

依据标准：

本次测试文档编写以及测试用例均参照需求分析以及设计文档。

测试过程：



## 3.2测试范围

制定本次项目测试范围依据：

1. 子模块包含的功能
2. 特别强调的测试范围

要测试的子系统：

|  |  |
| --- | --- |
| 测试内容 | 测试范围 |
| 功能测试 | * 查询子系统 * 数据分析子系统 * 调度子系统 * 展示子系统 * 用户管理子系统 |
| 性能测试 | 1. 模块 2. 数据分析和查询子系统进行性能测试 3. 数据量   以站点信息在数据库中存在五万条记录为标准，测试如下性能：   1. 添加站点信息时间 2. 修改站点信息时间 3. 查询站点信息时间 4. 统计经过站点车次数量 5. 硬件配置 6. 一般配置(CPU: Intel xeon E5 内存 64G） 7. 云服务器（自主调配） |
| 安全性测试 | 一．模块  用户管理子系统进行安全性测试  二．测试内容  1.安全人员利用漏洞登陆测试  2.无权限修改用户测试  4.用户名密码匹配测试  3.修改密码验证身份测试 |
| 易用性测试 | 一．模块  展示子系统和调度子系统  二．测试内容  1.用户完成提交功能时间测试  2.用户点击错误率测试  3.信息展示完全性测试 |

不测试模块

|  |  |
| --- | --- |
| 模块 | 说明 |
| 存储子系统 | 该系统存储主要由数据库提供商解决 |

## 3.3风险分析

### 3.3.1.测试人员对系统熟悉程度的风险

参与本项目的测试人员此前对于此类系统的接触并不多，在经过短期的系统培训及学习后，对于业务的细节并不能做到完全掌握。有可能在后面的测试设计和测试执行工作造成一些测试的方面没有涉及到。

### 3.3.2.系统资料方面的风险

虽然本项目的系统有着较为丰富的开发文档，但是由于开发时间紧张，开发文档可能存在不够详细的情况。经历短暂的培训后，测试人员可能在测试初期无法对系统进行深入的测试。

### 3.3.3.时间方面的风险

本次项目开发时间短，任务繁重，进度比较紧张，可能导致测试计划不够完善。

### 3.3.4.被外部攻击风险

该系统有可能会遭到外部攻击，（如数据库数据窃取，DDoS攻击等），系统防御能力以及安全性能不足

# 4.测试方法

## 4.1里程碑技术

在本项目中，我们将整个测试过程分为多个里程碑，先达到一个里程碑然后转换到下一个阶段，来控制整个过程。

具体里程碑如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 里程碑 | 完成标准 |
| 系统培训： | 1. 对于本项目所有需要测试的系统的培训完成 2. 测试人员通过对所有被测试系统及模块进行了使用来了解被测试系统的具体功能 |
| 测试需求 | 1. 确定了所有具体的测试范围 2. 完成测试需求制定 3. 所有测试需求得到客户认可 |
| 测试设计 | 1. 测试用例覆盖了所有测试需求 2. 完成了测试用例的设计 |
| 测试执行 | 1. 所有测试用例被执行 2. 发现的所有缺陷都有测试记录 3. 测试过程有测试记录 |
| 结果分析 | 完成测试分析报告 |

## 4.2功能测试

### 4.2.1功能

系统能按照设计要求实现模块的各个功能，数据应完整、界面美观、操作方便。核实数据的接受、处理和检索是否正确，以及业务规则的实施是否恰当。

测试概要

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标 | 确保功能正常，包括：市民可以在网站上无需登录，直接查询公交车次的相关信息，对于经理，可以查看需要审批的申请，以及查看以往的申请，对于登陆系统的管理人员，可以查询历史数据，进行数据分析后，给出调度意见，对于司机用户的登陆，展示对应的功能区 |
| 测试范围 | 所有相关模块 |
| 技术 | 基于黑箱测试技术  利用所有的有效的和无效的数据来执行各个用例、用例流以及功能，以核实：   * 在使用有效数据时得到预期的结果 * 在使用无效数据时显示相应的错误信息或警告信息 * 各业务规则得到了正确的应用 |
| 开始标准 |  |
| 完成标准 | 完成所有设计的测试用例 |
| 测试重点和优先级 |  |
| 需要考虑的特殊事项 |  |

## 4.3用户界面测试

用户界面测试（UI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

测试概要：

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标 | 核实如下内容：  通过测试进行进行的浏览可正确反映业务的功能和需求，这种浏览包括窗口与窗口之间、字段与字段之间的浏览，以及各种访问方法（包括Tab键、enter键、鼠标移动、和快捷键）的使用  窗口的对象和特征（菜单、大小、位置、状态和中心都符合标准） |
| 测试范围 | 市民访问的web页面  司机访问的登录页面、功能页面  管理人员的登录页面、功能页面  经理的登录页面、功能页面 |
| 技术 | 为每个窗口创建或修改测试，以核实各个应用程序窗口和对象都可以正确的进行浏览，并参与正正常的对象状态 |
| 开始标准 |  |
| 完成标准 | 成功地核实出各个窗口都与基准版本保持一致，或符合可接受标准 |
| 测试重点和优先级 |  |
| 需要考虑的特殊事项 | 不同用户的功能区不同 |

## 4.4性能测试

性能测试是对响应时间、事务处理速率和其他与时间相关的需求进行评测和评估。性能测试的目标是核实性能需求是否都已满足。实施和执行性能评测的目的是将测试对象的性能行为当作条件的一种函数进行评测和微调。

测试概要

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标 | 核实所指定的事务或业务功能在以下情况的性能行为：  正常的预期工作量  预期的最繁重工作量 |
| 测试范围 | 展示、调度、用户管理、数据分析模块、查询模块 |
| 技术 | 通过修改数据文件来增加事务数量，或通过修改脚步来增加每项事务的迭代数量。  脚本应该在客户机上运行，并在多个客户机上重复 |
| 开始标准 |  |
| 完成标准 | （单个事务或单个用户、多个事务或多个用户）：在每个事务所预期的时间范围内成功地完成测试脚本，没有发生任何故障 |
| 测试重点和优先级 |  |
| 需要考虑的特殊事项 | 性能测试还需要在服务器上增加后台工作量  可采用以下方法执行此操作：   * 直接将事务强行分配到服务器上，通过结构化语言调用的形式来实现 * 通过负载生成器来创建虚拟的用户负载来模拟多个客户机 * 使用多台实际客户机运行测试脚本来为服务器后台添加负载 * 性能测试所用的数据库是实际大小或相同比例缩放的数据库 |

## 4.5负载测试

负载测试是一种性能测试。在这种测试中，将使测试对象承担不同的工作量，以评测和评估对象在不同工作量条件下的性能行为，以及持续正常运行的能力。负载测试的目的是确定并确保系统在超出最大预期工作量的情况下仍能正常运行，此外，负载测试还要评估性能特征，例如，相应时间、事务处理速率和其他与时间相关的方面。

测试概要

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标 | 核实所指定的事务在不同的工作量条件下的性能行为时间 |
| 测试范围 | 所有模块 |
| 开始标准 |  |
| 完成标准 | 多个事务或多个用户：在可接受的时间范围内成功完成测试，没有任何故障 |
| 测试重点和优先级 |  |
| 需要考虑的特殊事项 | 负载测试所用的数据库应该是实际大小或相同缩放比例数据库 |

## 4.6容量测试

容量测试使测试对象处理大量数据，以确定是否达到了使软件发生故障的极限，容量测试还将确定测试对象在给定时间内能够处理的最大负载或工作量。

测试概要

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标 | 核实测试对象在以下高容量条件下能否正常运行：   * 连接或模拟了最大数量的客户机，所有客户机在长时间内执行相同的、且性能最坏的业务功能 * 已达到最大的数据库大小，而且同时执行多个查询或报表事务 |
| 测试范围 | 全部模块 |
| 技术 | * 应该使用多台客户机；来运行相同的测试或互补的测试，以便在长时间内产生最繁重的事务量和最差的事务组合 * 创建最大的数据库大小，并使用多台客户机在长时间同时运行查询和报表事务 |
| 开始标准 |  |
| 完成标准 |  |
| 测试重点和优先级 |  |
| 需要考虑的特殊事项 | 对于高容量条件，那个时间段是可接受的时间 |

## 4.7安全性测试

应用程序级别的安全包括对数据和业务功能的访问，系统级别的安全包括对系统的登录或远程访问。

测试概要

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标 | 应用程序级别的安全性：核实actor只能访问其所属用户类型已被授权访问的那些数据或功能  系统级别的安全性：核实只有具备系统和应用程序访问权限的actor才能访问系统或应用程序 |
| 测试范围 |  |
| 开始标准 |  |
| 完成标准 | 各种已知的actor类型都可访问相应的功能或数据，所有事物按照预期的方式运行 |
| 测试重点和优先级 |  |
| 需考虑的特殊事项 | 必须与相应的网络及系统管理员对系统访问权进行检查和讨论 |

## 4.8安装测试

测试概要

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标 | 核实在以下情况下，测试对象可以正确的安装到各种所需的硬件配置中   * 首次安装，以前从未安装过“智能交通信息管理系统”的新计算机 * 更新，以前安装过“智能交通信息管理系统”的新计算机 * 更新，以前安装过“智能交通信息管理系统”的较早版本的新计算机 |
| 测试范围 | 所有模块 |
| 技术 | * 手工开发脚本或开发自动脚本，以验证目标计算机的状况 * 启动或安装 * 运行事务 |
| 开始标准 |  |
| 完成标准 | 事务执行成功 |
| 测试重点和优先级 |  |
| 需考虑的特殊事项 | 应该仔细检查有没有遗漏主要的软件构件 |

## 4.9配置测试

配置测试核实测试对象在不同软件和硬件配置中的运行情况。

测试概要

|  |  |
| --- | --- |
| 测试目标 | 核实测试可在所需的硬件和软件配置中正常运行 |
| 测试范围 | 所有模块 |
| 技术 | * 使用功能测试脚本 * 在测试过程中或在测试开始之前，打开各种与非测试对象相关的软件，然后将其关闭 * 执行所选事务 * 重复上述步骤，尽量减少客户机上的可用内存 |
| 开始标准 |  |
| 完成标准 | 对于所有测试对象软件和非测试软件的各种组合，所有事务都成功完成 |
| 测试重点和优先级 |  |
| 需考虑的特殊事项 | 需要、可以使用并访问哪种非测试对象软件 |

# 5.时间进度安排

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 负责人 | 进度 | 工作量（日） |
| 1 | 测试准备 | 全体成员 | 2018-12-01 | 2 |
| 2 | 测试计划 | 许炳秋 | 2018-12-03 | 1 |
| 3 | 测试环境 | 张凯炫 | 2018-12-04 | 1 |
| 4 | 测试设计 | 李亚康 | 2018-12-05 | 1 |
| 5 | 测试执行 | 许炳秋 | 2018-12-06 | 2 |
| 6 | 测试报告 | 全体成员 | 2018-12-08 | 1 |