



2019

人才市场大数据智能分析展示系统 软件测试文件

SOFTWARE TEST DOCUMENT

目录

第一章 前言.....4

1.1 编写目的.....4

1.2 项目背景.....4

1.3 参考资料.....5

第二章 测试策略.....5

2.1 整体策略.....5

2.2 测试时间.....6

2.3 测试范围.....7

2.4 测试交接标准.....10

2.4.1 单元测试交接标准..... 10

2.4.2 集成测试交接标准..... 10

2.4.3 测试通过标准..... 10

2.5 测试类型.....10

2.5.1 功能测试..... 10

2.5.2 性能测试..... 11

2.5.3 容量测试..... 11

2.5.4 安全测试..... 11

2.6 风险分析.....12

第三章 测试方法.....12

3.1 测试阶段.....12

3.2 测试用例设计.....13

3.3 测试实施过程.....13

3.4 测试方法综述.....13

3.5 测试团队结构.....14

3.6 测试工具.....14

第四章 测试结果..... 15

4.1 测试结论..... 15

4.2 呈现问题..... 15

 4.2.1 需求问题..... 15

 4.2.2 测试环境问题..... 15

4.3 测试建议..... 16

 4.3.1 遗留缺陷..... 16

 4.3.2 需求建议..... 16

 4.3.3 测试环境..... 16

 4.3.4 项目管理..... 16

第一章 引言

1.1 编写目的

本文档主要阐述“人才市场大数据智能分析展示系统”测试过程中的一些细节，为系统的测试工作提供一个框架和规范：

- 1、确定项目测试的策略、范围和方法。
- 2、使项目测试工作的所有参与人员对本项目测试的目标、范围、策略、方法、组织、资源等有一个清晰的认识。
- 3、使项目测试工作的所有参与人员理解测试控制过程。
- 4、从策略角度说明本项目测试的组织和管理，指导测试进展，并作为项目测试工作实施的依据。

预期的读者主要有两类受众：测试管理人员（项目管理者、客户指派人员）和测试人员。

- 1、项目管理者根据该测试大纲制定进一步的计划、安排（工作任务分配、时间进度安排）和控制测试过程。
- 2、客户指派人员通过该测试大纲了解测试过程和相关信息。
- 3、测试人员根据该测试大纲中制定的范围、方法确定测试需求、设计测试用例、执行和记录测试过程并记录和报告缺陷。

1.2 项目背景

➤ 整体背景：

本题目要求设计并开发出一个网页版大数据可视化交互系统，其中包括一个在移动终端（手机或平板电脑）上使用的设置和控制界面，一个在大屏幕（LED 大屏或电视）上使用的大数据展示系统。数据可视化是大数据生态链的最后一公里，也是用户最直接感知数据的环节。大数据技术正在飞速发展，从行业上看，智慧城市等智慧业务在当前市场发展很快；目前大数据产品已经比较成熟，并广泛应用于互联网管理部门、部队、企业和高校；另外还有商业智能、工业监控等领域。以前很多人只听说过大数据，但没有见过，随着越来越多的行业应用了大数据，通过大屏幕展示大数据，才知道原来这就是大数据。比如，智慧城市可视化平台，通过将政府智能部门（市政、交通、消防等）所有的数据汇聚到系统中，然后展示出来，就可以直观的看到整个城市的数据态势，还可以看到数据的具体变化情况。人是比较抗拒枯燥数字的生物，用可视化方式呈现出来，会更易于接受、理解并记住。对于大多数大数据应用，前期针对数据的采集、传输、存储、分析、运算等工作，都是基础性工作，必须通过可视化的手段，将各类数据当中的规律和联系展现在决策人面前，才能让数据有效支撑最终的决策过程。

➤ 业务背景:

用户需求源于在某单位指挥中心建成的一个大数据大屏交互系统。比如指挥中心拥有一面宽 16 米，高 3 米的集成（16: 3）LED 屏幕，现场有一个集成了视频、音频、网络交换、中控服务器的机柜，可联通一个已建成的大数据服务中心。指挥中心的数据由大数据服务中心和接入现场的音频、视频提供。屏幕的控制需要由指挥中心的控制台上的平板电脑（移动终端）设备提供设置和控制界面。

1.3 参考资料

- 《GBT 15532-2008 计算机软件测试规范》
- 《GBT 9386-2008 计算机软件测试文档编制规范》

第二章 测试策略

2.1 整体策略

本项目的特点:

- 1、参与测试的人员部分是第一次接触大数据平台项目系统。
- 2、项目系统庞大，内容涉及广泛，功能复杂。
- 3、距离初验时间不到 1 个月，时间比较紧。
- 4、根据以上特点，制定本项目的测试过程策略如下：
 - (1) 尽量做到在有限的时间里发现尽可能多的缺陷（尤其是严重缺陷）。
 - (2) 测试计划、部分用例设计同步进行。
 - (3) 测试过程要受到控制。根据事先定义的测试执行顺序进行测试，并填写测试记录表，保证测试过程是受控的。
 - (4) 确定重点。测试重点放在各子系统的功能实现上，问题较多的则是重中之重。

依据标准:

本次测试中测试文档的编写、测试用例的编写、具体的执行测试以及测试中各项资源的分配和估算，都是以项目经理提供的各子系统的需求文档、设计文档为标准，软件的执行以系统逻辑设计构架为依据。

测试过程:

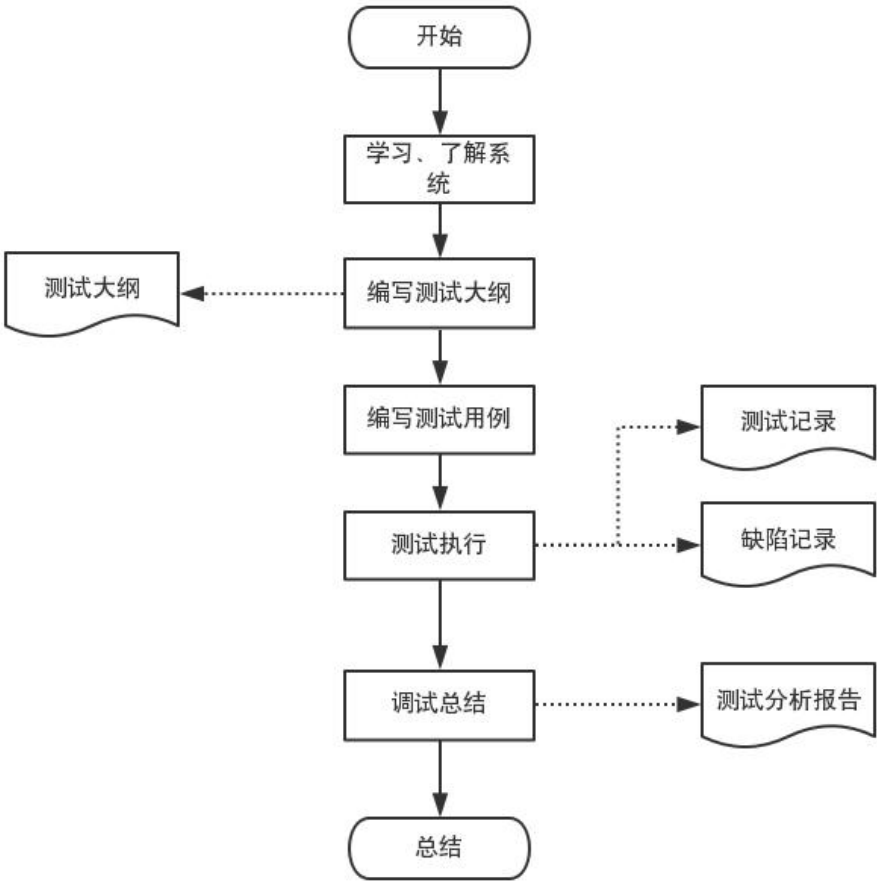


图 2-1 测试过程图

2.2 测试时间

整个项目的测试时间从 2019 年 2 月 18 日开始，到 2019 年 3 月 8 日止，期间各阶段工作情况如下：

表 2-1 测试时间表

工作阶段	开始时间	结束时间	工作量（人/日）
需求确认、评审、测试用例编写&审评	2019 年 2 月 18 日	2019 年 2 月 19 日	5
集成测试	2019 年 2 月 20 日	2019 年 2 月 21 日	4

系统测试之动态展示模块	2019 年 2 月 22 日 10:00	2019 年 2 月 22 日 17:00	5
系统测试之智能分析模块	2019 年 2 月 23 日 10:00	2019 年 2 月 23 日 17:00	5
系统测试之科学预测模块	2019 年 2 月 24 日 10:00	2019 年 2 月 24 日 17:00	5
系统测试之个性推荐模块	2019 年 2 月 25 日 10:00	2019 年 2 月 25 日 17:00	5
系统测试之移动控制端	2019 年 3 月 1 日	2019 年 3 月 2 日	5
系统测试之数据后台管理系统	2019 年 3 月 5 日	2019 年月 6 日	5
系统整体题测试	2019 年 3 月 8 日 10: 00	2019 年 3 月 8 日 17:00	4

2.3 测试范围

本次测试覆盖的范围包括：功能测试、兼容性测试、接口测试、数据迁移测试、性能测试、安全性测试和品质监控。以下分别对功能测试、兼容性测试、接口测试、数据迁移测试、性能测试和安全性测试进行说明。

1、功能测试

表 2-2 功能测试表

No.	模块	权重
1	动态展示模块	A
2	智能分析模块	A

3	科学预测模块	A
4	个性推荐模块	A
5	移动控制端	A
6	数据后台管理系统之登录、注销、设置	C
7	数据后台管理系统之数据加载更新	B
8	数据后台管理系统之 HDFS 文件系统	B
9	数据后台管理系统之集群节点监控	A
10	数据后台管理系统之集群数据监控	A
11	数据后台管理系统之用户管理	C
12	数据后台管理系统之用户信息搜索	C

2、数据迁移测试

表 2-3 数据迁移测试表

No.	关注项	权重
1	招聘信息保存到 MySQL 数据库	B
2	数据从 MySQL 数据库转移到 Hadoop 集群	B
3	将经过 Hive 数据库分析和 HBase 数据库分析的结果从 Hadoop 集群 转移到 MySQL 数据库中	A
4	将预测结果从 Hadoop 集群转移到 MySQL 数据库中	A

5	将推荐结果从 Hadoop 集群转移到 MySQL 数据库中	A
6	将 MySQL 数据库中的数据展示到前端	A
7	移动端输入的个人信总传到后台	A

3、接口测试

表 2-4 接口测试表

No.	关注项	权重
1	ECharts 接口测试	B
2	移动端和前端的接口测试	A

4、兼容性测试

表 2-5 兼容性测试表

No.	关注项	权重
1	IE	C
2	Firefox	A
3	Google	B

5、安全性测试

整个系统测试过程中先后进行了两轮安全性测试,发现了 2 个影响较严重的安全性问题,且都已得到修复和验证。

2.4 测试交接标准

2.4.1 单元测试交接标准

该测试主要由项目组进行，由各项目组根据项目需要进行约定即可。

2.4.2 集成测试交接标准

该测试由项目组 and 测试组来进行。

- 1、约定测试内容全部完成，并通过了单元测试，由相关人员签字确认。

2.4.3 测试通过标准

- 1、计划的测试用例已全部执行。
- 2、经确定的所有缺陷都已得到了商定的解决结果，并没有发现新的缺陷。

2.5 测试类型

2.5.1 功能测试

表 2-6 功能测试类型描述

测试目标	验证软件提供的功能是否都可以实现。
测试方法和技术	检验在输入正确数据时结果能否与设计期望相符合； 检验在输入错误数据时软件能否报警并正常运行。
完成标准	所有功能都经过测试，且达到目标。

2.5.2 性能测试

表 2-7 性能测试类型描述

测试目标	对软件的响应时间、并发性、吞吐量，处理精度等指标进行测试以确认软件是否达到客户需求。
测试方法和技术	采用黑盒方法测试每个功能并记录。
完成标准	各指标都达到标准。

2.5.3 容量测试

表 2-8 容量测试类型描述

测试目标	增大软件输入数据量,以确认软件在处理大量数据时运行正常。
测试方法和技术	对设计时预计的平均数据处理量提高一个数量级。
完成标准	大数据量输入时软件可以正常完成功能。

2.5.4 安全测试

表 2-9 安全测试类型描述

测试目标	确保软件用户都在权限以内进行操作。
测试方法和技术	采用黑盒测试法通过登陆不同权限用户模式进行软件操作从而确保安全性。
完成标准	各权限用户只能在权限规定范围内进行操作。

2.6 风险分析

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在经过短期的学习后，仍然有可能没有完全掌握系统的业务细节，这将在后面的测试设计和测试执行工作造成一些测试逃逸现象（即一些要测试的方面没有覆盖到）。

2、测试工具使用的风险：

目前测试人员对性能测试的一些工具使用经验不足，需要花费一定的时间研究。

第三章 测试方法

3.1 测试阶段

在本项目中，我们将整个测试过程分为几个里阶段，达到一个阶段后才能转换到下一阶段，以控制整个过程。我们将整个测试过程分为以下几个阶段：

表 3-1 测试阶段表

阶段	完成标准
学习培训：	对于本项目所有需要测试的系统的学习完成。 测试人员已经对所有被测系统/模块进行了使用，了解了被测系统的具体功能。
测试设计：	测试用例已覆盖所有测试需求。 测试用例设计已经完成。
测试执行：	所有测试用例被执行。 发现的缺陷都有缺陷记录。 测试过程有测试记录。
结果分析：	完成测试分析报告。

3.2 测试用例设计

本次测试的测试用例，是在经过系统学习后，由测试人员根据赛题的要求和自己对系统的理解按照系统层次结构组织编写。

- 1、本系统用例的编写采用黑盒测试常用的分析方法设计用例。
- 2、对于每一个测试用例，测试设计人员应为其指定输入（或操作）、预期输出（或结果）。每一个测试用例，都必须有详细的测试步骤描述。
- 3、本次测试设计的所有测试用例均需以规范的文档方式保存。
- 4、在整个测试过程中，可根据项目实际情况对测试用例进行适当的变更。
- 5、测试用例中测试数据的准备，是测试人员自行准备的。
- 6、按照系统的运行结构安排用例的执行。

3.3 测试实施过程

本项目由 5 位测试人员分别负责不同的子系统的测试，实施过程如下：

- 1、准备测试所需环境。
- 2、准备测试所需数据。
- 3、按照系统运行结构执行相应测试用例。
- 4、记录测试过程和发现的缺陷。
- 6、报告缺陷。

3.4 测试方法综述

本项目测试包括：

- 1、功能测试，测试各功能是否有缺陷。
- 2、测试人员执行测试时，要严格按照测试用例中的内容来执行测试工作。
- 3、测试人员要将测试执行过程记录到测试执行记录文档中。
- 4、测试人员要对测试中发现的问题记录到缺陷记录中。

5、测试组织。

3.5 测试团队结构

表 4-2 标明了测试团队结构信息。

表 3-2 测试团队结构表

角色	人员	职责
测试主管	李晓哲 念熙来	组织测试学习 组织环境搭建 制定测试大纲 需求、用例审核 控制测试进度
测试设计	刘忆南	设计测试用例 准备测试数据
测试执行	张延 李梁	按计划执行测试用例 记录执行过程 提出纠正建议措施
缺陷报告	张延	记录、报告所发现的缺陷
测试分析	李晓哲	分析测试结果 编写成测试分析报告

3.6 测试工具

- 测试管理工具 QC;
- 功能自动化测试工具 UFT;

性能测试工具 Load Runner;

使用 APPScan 进行安全测试;

单元测试工具 MSTest。

第四章 测试结果

4.1 测试结论

整个测试过程中累计发现有效缺陷 107 个, 其中 A 级缺陷 3 个, B 级 15 个, C 级 58 个, D 级 24 个, E 级 7 个。经项目组成员评估, 到项目部署截止遗留缺陷 2 个, 其余 105 个缺陷均已修复且全部验证通过。

4.2 呈现问题

4.2.1 需求问题

虽然陆续看到了好多需求文档, 但这些文档给人的感觉是: 需求分析不完整、需求描述不清晰, 需求文档的逻辑性、可读性、可实现性、可测试性比较差, 需求的歧义性较大。从而感觉在整个测试过程中不断地在挖掘需求、确认需求、变更需求和评审需求。虽然后期的项目需求有了很大改观, 而且本身需求经过收集、分析、确认和评审, 但对各接口产品的需求仍然没有进行统一的分析、确认和评审, 这部分需求的歧义性较大且变更较多, 整个需求文档的可读性、可测试性、完整性和清晰性仍然较差。

4.2.2 测试环境问题

项目测试期间测试环境和开发环境没能很好的分离, 导致测试和开发修复缺陷不能并行; 测试期间有开发人员直接在测试环境上修复缺陷和修改测试环境的情况; 测试环境不稳定, 如 hosts 设置不正确等。

4.3 测试建议

4.3.1 遗留缺陷

建议在现阶段项目完成以后以 patch 方式，或在后续版本中解决遗留缺陷，以提升产品的稳定性和用户体验。

4.3.2 需求建议

不论是项目本身还是各接口产品，建议进一步加强需求收集、分析、确认和评审过程，进一步提升需求文档的质量：减少需求的歧义性，提升需求的完整性、描述的清晰性、一致性、可读性、可实现性和可测试性。同时建议在后续项目中能对设计文档（如 UI/UE 等）进行评审，以增强产品的使用性、提升用户体验。

4.3.3 测试环境

期望在后续项目中将各接口产品的测试环境和开发环境完全分开，或阶段性完全独立，且各部分环境有专门的接口人负责，在测试期间严格禁止在测试环境中修复缺陷或更改环境配置（如确实需要更改配置，请提前通知测试及其它相关负责人）。以减少因此带来的沟通、反复侦测的成本。

4.3.4 项目管理

主要是建议加强项目的计划性，诸如：进度计划、人力资源计划、风险预防机制等，这也将更利于项目成员间高效的配合：大家能更适时的、更合理的制定各自工作计划，也更清楚到什么时候我会输出什么、我将配合他人做些什么。减少项目进行过程中的紧张和慌乱、项目也变得更加易控和可控。