

目录

[1 引言 1](#_Toc11528)

[1.1 编写目的 1](#_Toc9096)

[1.2 系统概述 1](#_Toc4656)

[1.3 文档概述 4](#_Toc17260)

[1.4 测试背景 5](#_Toc7437)

[2 参考文件 5](#_Toc22882)

[3 软件测试环境 5](#_Toc21800)

[3.1 测试环境 5](#_Toc27187)

[3.2 操作系统 5](#_Toc497)

[3.3 数据库 6](#_Toc9803)

[3.4 编译软件 6](#_Toc26093)

[3.5 相应的测试工具 6](#_Toc4773)

[3.6 安装、测试与控制 6](#_Toc13459)

[3.7 参与组织及人员 6](#_Toc21943)

[3.8 要执行的测试 6](#_Toc8176)

[4 测试内容 7](#_Toc12546)

[4.1 总体设计 7](#_Toc1158)

[4.1.1 测试级 7](#_Toc13309)

[4.1.2 测试类型 7](#_Toc11521)

[4.1.3 测试方法 8](#_Toc23403)

[4.1.4 测试范围 8](#_Toc13496)

[4.1.5 测试过程 8](#_Toc10341)

[4.1.6 测试准则 9](#_Toc1811)

[4.2 测试用例 9](#_Toc21655)

[5 测试进度表 11](#_Toc11089)

[6 测试结果 12](#_Toc13698)

[6.1 测试覆盖分析 12](#_Toc18240)

[6.2 测试用例执行结果 13](#_Toc11975)

[6.3 软件能力与缺陷 13](#_Toc22750)

[6.4 测试结果 13](#_Toc21442)

[7 建议 15](#_Toc26125)

[7.1 自我建议 15](#_Toc6908)

[8 注解 16](#_Toc6831)

[8.1 BUG等级划分 16](#_Toc23107)

[8.2 国标中有关 BUG 数量的描述 17](#_Toc20718)

[附录一：软件测试用例 18](#_Toc14439)

# 图目录

[图1.1 系统功能 1](#_Toc5029)

[图4.1 测试范围 8](#_Toc13625)

[图4.2 测试过程 8](#_Toc9181)

[图5.1 测试进度表 11](#_Toc6913)

[图6.1 测试覆盖分析图 13](#_Toc31304)

[图7.1 自我建议 15](#_Toc19055)

# 表目录

[表2.1 溜溜游项目参考文件表 5](#_Toc22550)

[表4.1 测试类型表 7](#_Toc16303)

[表4.2 溜溜游项目登录测试类型表 9](#_Toc25768)

[表6.1 测试覆盖分析表 12](#_Toc30617)

[表6.2 系统功能测试表 14](#_Toc695)

[表6.3 用户界面测试结果表 14](#_Toc7669)

[表8.1 BUG等级划分图 16](#_Toc2395)

# 1 引言

## 编写目的

易ZHAO跨组织人才管理系统跨组织人才管理系统中所有的软件测试活动中，包括测试进度、资源、问题、风险以及测试组和其他组间的协调等进行评估，总结测试活动的成功经验与不足，以便今后更好的开展测试工作。

## 系统概述

易ZHAO跨组织人才管理系统根据用户（本系统的使用者包括有招人需求中小微企业、有应聘需求的应聘者以及平台管理员）需求，在web端和小程序端分别实现了以下功能：

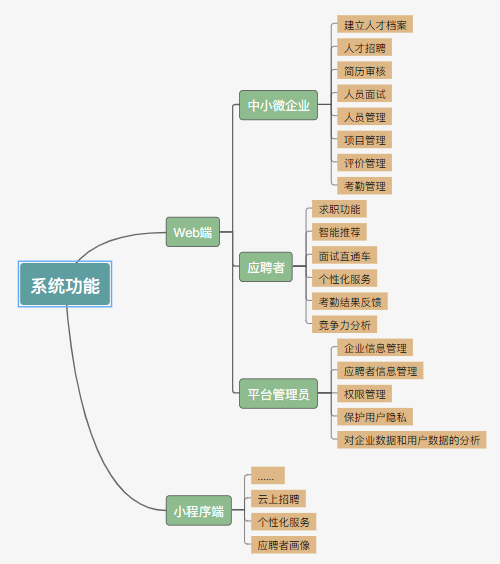


图1.1 系统功能

一、web端

* 中小微企业

1. 建立人才档案

系统会记录员工在职期间的工作情况及重大事件，例如绩效完成情况、出勤状况、有无重大违纪等；并且同时允许HR及部门主管定期进行主观评价，组成一个员工档案，提高员工信息透明度，让HR更加了解该员工。当该员工进行求职时，HR通过查阅该调取该系统内的人才档案，可以了解该人员在各个企业中的工作能力与工作态度，与此作为是否录用的评判依据。

（2）人才招聘

这个功能主要由两部分组成，一部分是对内招聘，即通过智能检测企业内部员工与职位的匹配度以及员工自荐来改变内部员工的职位，这种职位的变动可以提高员工与职位的匹配度，减少员工的离职率，降低“招错人”成本。另一部分是外招，企业可以通过发布招聘信息的方式吸引人才来招聘，然后通过查询人才档案，发布线上考核等方式筛选人才，选出最合适的员工。也可以通过人才推荐来选择员工。

（3）简历审核

简历是企业招聘时筛选人才的一大参考，有些人为了成功入职，会采取不正当的竞争方式—简历作假。易ZHAO跨组织人才管理系统利用区块链技术，智能筛选简历，自动辨别简历真假。也会根据简历和其他参考标准对应聘者做出一个综合评价，编入人员档案，供HR参考。

（4）人员面试

目前大多企业采取的面试方法还是最传统的线下面试，这种面试不仅效率低下还成本巨高，今目标采取线上线下结合的方式来进行面试，在线上可以通过直播，与HR面对面，线上测试等方法进行面试，加大企业与员工的相互了解，为线下面试减轻负担。

（5）人员管理

企业可以通过易ZHAO跨组织人才管理系统对已入职的员工进行管理，可以通过员工绩效评估预测和胜任力预测获取员工的工作能力、员工和职位的匹配度等消息，管理人员可以通过这些信息来对员工进行管理，也可以将部分信息反馈给员工，从而达到激励员工的目的。

（6）项目管理

企业可以通过易ZHAO跨组织人才管理系统对企业项目进行管理，也可以由此获取员工对项目的参与程度，所展现的能力等信息。

（7）评价管理

在建立人才档案时，有一部分内容是“对该员工的评价”，这些评价包括年末评价、重大事件评价等，今目标可以对这些评价进行管理。

（8）考勤管理

考勤是员工绩效评价的重要一部分，企业可以对员工考勤进行管理。

* 应聘者

（1）求职功能

应聘者可以通过使用易ZHAO跨组织人才管理系统来进行招聘信息查询，系统也会通过应聘者所提供的相关信息来进行智能职业匹配，从而给应聘者推送符合他们需求和能力的企业和职位。应聘者还可以通过易ZHAO跨组织人才管理系统看到不同企业的企业画像，获得更多企业信息。

（2）智能推荐

易ZHAO跨组织人才管理系统会根据已有的企业库，岗位库和应聘者所提供的相关信息去进行一个相关匹配，来给应聘者推荐适合他们的企业和岗位。

（3）面试直通车

企业会在今目标上发布线上考核和专项挑战，应聘者完成这些任务后会有一个相关成绩，成绩突出可或者一个直接面试的机会。

（4）个性化服务

易ZHAO跨组织人才管理系统中有一个性化服务的功能，里面有职业指导，情景对话，就业帮助功能，有职业选择困难或者入职困难的用户可以选择这一功能来获得帮助。

(5) 考评结果反馈

这一功能是针对已入职的员工的，已入职的员工会定期得到一个绩效反馈来对他们的日常工作能力，工作态度，考勤等来进行打分。可以帮助员工时时调整工作态度，加强工作能力。

（6）竞争力分析

应聘者在投递完简历后，不仅可以看到相应的简历进度，还可以看到个人的综合实力排名、简历匹配度、职位招聘情况和学历竞争情况，从而更加直观地看出自己在这份工作中的竞争力。

* 平台管理员

（1）企业信息管理

平台管理员会对企业提供的企业信息、企业认证进行管理，并对这些信息进行时时修改。

（2）应聘者信息管理

平台管理员会对应聘者提供的个人信息、个人信息认证进行管理，并对这些信息进行时时修改。

（3）权限管理

具有完备的权限管理逻辑，注重数据脱敏。

（4）数据脱敏

对某些敏感信息通过脱敏规则进行数据的变形，实现敏感隐私数据的可靠保护。

（5）对企业数据和用户数据的分析

在企业方面，对企业上线情况、本月新增，本周企业招聘信息发布量、平台企业地域发布、企业行业与规模发布、今日发布职位等进行数据分析，在用户方面，对本月新增用户、今日提问关键词、昨日企业搜索指数、学历分布以及收入分布等进行数据分析并可视化展示。

1. 小程序端

出于对web端不易携带、不宜使用的考虑，我们团队做了一个方便用户随时使用的小程序，小程序除了拥有与web端相同的功能外，还拥有云上招聘和个性化服务这两个功能。

1. 云上招聘

这一点我们借鉴了直播的模式，应聘者可以通过选择不同公司来观看不同公司的直播，从而决定是否投递简历。需要招聘的职位回像商品一样显示在页面上，应聘者可以像购买商品一样选择自己感兴趣的职位，投递自己的简历。HR也会直接在直播中审阅应聘者信息，现场面试，节约了线下人力成本。

1. 个性化服务

小程序中有一个模块是专门做个性化服务的。对于找工作有困难的人，他们可以通过个性化服务预约老师，根据他们的不同需求，老师会对他们进行就业指导，帮助他们进行应聘时的情景对话，给他们提供就业帮助，提高他们的就业可能性。

1. 应聘者画像显示

应聘者了解企业可以通过观察企业画像，同理，企业可以通过应聘者画像来直观便捷的了解应聘者。我们会根据应聘者的学历、工作能力、工作态度等信息来为应聘者定制一个个人的画像。

## 文档概述

本文档是基于易ZHAO跨组织人才管理系统跨组织人才管理系统web端程序测试计划说明文档，目的是对将要进行的测试有一个计划性和可行性的追踪，对要进行的工作步骤有一个合理清晰的安排，使之做到有条不紊。

## 测试背景

易ZHAO跨组织人才管理系统跨组织人才管理系统项目后台以B/S架构形式实现在线管理的功能，客户端采用微信小程序和系统平台。为了保证系统的设计满足发包方的需求和获取系统运行时的性能数据如CPU、内存、流量、电量、帧率/流畅度和Bug的发生率等。同时也为了提供整个软件开发过程是高质量的以及系统的功能已经满足溜溜游项目小组需求的信息。我们项目小组安排本次测试。

# 2 参考文件

表2.1溜溜游项目参考文件表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 书名 | 作者 | 出版社 | 时间 |
| 1 | 软件测试基础 | 周元哲 | 西安电子科技大学出版社 | 2014.10 |
| 2 | 软件测试自动化 | Daniel J.Moslery | 机械工业出版社 | 2013.10.10 |
| 3 | 有效软件测试 | Elfriede Dustin | 清华大学出版社 | 2003.08.01 |
| 4 | 软件测试的艺术 | 梅耶 | 机械工业出版社 | 2014.04 |

# 3 软件测试环境

## 测试环境

在web端，采用DELL R7000 pro设备进行测试，为了保证测试数据的真实性和客观性，我们邀请了多个同学进行测试以保证软件性能结果的准确性；在微信小程序端，我们利用安卓手机直接进行测试，在测试过程中小组成员多次更换测试环境，以模拟真实的运行环境，增强测试的可靠性。

## 操作系统

对于web端系统而言，本测试需要win10操作系统提供技术支持；就小程序端而言，本测试需要安卓操作系统版本号为 Android 4.0，Android 5.1.0，在这些操作系统下都可以完成本测试。

## 数据库

在本项目的测试过程中所用的数据库为MySQL，由MySQL数据库来记录和提供项目所用到的所有数据。

## 编译软件

本项目是在 Eclipse和微信开发者工具下开发完成的，直接应用了其下的编译程序进行编译也可以进行 BUG 的测试，应用 Junit 进行单元测试。除此之外，还利用Eclipse中的Ant功能，自动生成build.xml文件，将软件编译、测试、部署等步骤联系在一起加以自动化实现集成开发。

## 相应的测试工具

对web端系统来说，本项目使用的测试工具是GitHub开源的Qunit单元测试框架，能够有效保障代码的准确性，保证所做编程工作的效率性。Qunit测试框架是jQuery的官方测试套件，除此之外，测试用例中所做的接口、模块测试能够有效帮助不同的小组开发成员进行代码重构和后期驱动开发等工作。

就微信端小程序而言，本项目中所用到的测试工具主要是 GT、aLogcat 。使用aLogcat记录测试过程中的错误或异常的蛛丝马迹，发送错误报告。对报告进行仔细分析，处理以消除系统的Bug。运用GT记录APP运行时的性能数据如CPU、内存、流量、电量、帧率/流畅度等等。

## 安装、测试与控制

小组成员选择使用辅助测试系统 Junit 进行单元测试同时还采用了白盒测试和黑盒测试方法，以便能够对系统的各个部分进行详细的测试，以保证系统的安全性。具体步骤见系统设计书。

## 参与组织及人员

本项目为学生在校期间的项目比赛作品，测试以小组为单位进行。小组成员都在现场参与，指导老师进行审查。

## 要执行的测试

在测试过程中我们将要对管理员子系统、企业管理子系统、用户管理子系统以及后台管理子系统进行全面系统的测试，以检验系统性能的良好状况。

# 4 测试内容

由于时间以及设备的原因，我们将根据系统的功能重要性主要对系统的管理员子系统、企业管理子系统、用户管理子系统以及后台管理子系统进行全面系统的测试，其余进行相应的测试。

## 总体设计

### 测试级

本项目的测试为 CSCI 级。

### 测试类型

表4.1测试类型表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试类型 | 测试阶段 | | |
| 单元测试 | 集成测试 | 系统测试 |
| 功能测试 | X | X |  |
| 性能测试 |  |  |  |
| 兼容性测试 |  | X |  |
| 用户界面UI测试 |  | X |  |
| 文档审核测试 | X |  |  |
| 安全性和访问控制测试 |  |  |  |
| 安装与反安装测试 |  |  |  |
| 备注：“”表示由测试组执行，“X”表示由项目组执行 | | | |

### 测试方法

本测试主要采用黑盒测试方法，主要针对各功能块的实现情况。通过比较求设计阶段功能块的描述与测试中系统的实际功能实现，来了解系统是否达到预期目标，以及了解系统存在问题，作出缺陷分析。

### 测试范围

本测试所涵括的测试范围主要包括三个部分：



图4.1测试范围

1.纯代码的测试：主要测试代码语句的正确性，如所有的代码是否都可以跑到，是否有冗余的代码等等。

2.接口测试：主要测试代码块之间的接口。看看数据的传输是否有问题。

3.确认测试：确认系统的需求是否满足小组项目的具体要求。

### 测试过程

本测试所做的测试过程主要可以分为以下几步：



图4.2测试过程

1.单元测试：将开发成功的各个子模块单独测试。

2.集成测试：相互关联的一个子系统重的所有子模块已开发完成，全部联编后进行测试。

3.确认测试：验证软件的有效性，即验证软件的功能和性能及其它特性是否与用户的要求一致。

### 测试准则

本测试所遵守的测试准则主要有以下几点：

1.所有的测试都应建立在满足用户需求上。确保不存在那些导致程序无法满足需求的错误。

2.坚持“尽早地和不断地进行软件测试”作为软件测试者的目标。

3.完全测试是不可能的，测试需要终止。

4.应由独立的第三方来构造测试数据，保证测试数据的准确性、科学性和完整性。

5.充分注意测试中的群集现象。

6.尽量避免测试的随意性。

7.兼顾合理的输入和不合理的输入数据。

8.应长期保留测试用例，直至系统废弃。

## 测试用例

由于本系统测试数据庞大，在此只展示登陆测试用例 。详见附录一。

表4.2溜溜游项目登录测试类型表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能对象 | 测试项 | 描述/输入/操作 | 期望结果 | 真实结果 | 备注 | 编写人 | 执行人 |
| 用户 | 用户登录界面 | 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“user1”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“123” | 密码显示为“\*\*\*” | 通过 |  | 小解 | 小陈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“user1”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“123”  6.输入正确的验证码  7.点击“登录”按钮 | 进入用户子系统主界面 | 通过 |  | 小解 | 小陈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“user1”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“”  6.点击“登录”按钮 | 跳出“用户名或密码不能为空”消息框 | 通过 |  | 小解 | 小陈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“123”  6.点击“登录”按钮 | 跳出“用户名或密码不能为空”消息提示 | 通过 |  | 小解 | 小陈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“9632”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“123”  6.点击“登录”按钮 | 跳出“不存在此用户”消息提示 | 通过 |  | 小解 | 小陈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“user1”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“333”  6.点击“登录”按钮 | 跳出“密码错误”消息提示 | 通过 |  | 小解 | 小陈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“user1”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“123”  6.输入错误的验证码  7.点击“登录”按钮 | 跳出“验证码错误”消息提示 | 通过 |  | 小解 | 小陈 |

# 5 测试进度表

本项目系统测试从2020 年2月份已经开始进行测试，项目测试完成后时间在2020年4月15左右，具体每个功能模块测试时间以及相关负责人信息如下图5.1所示。

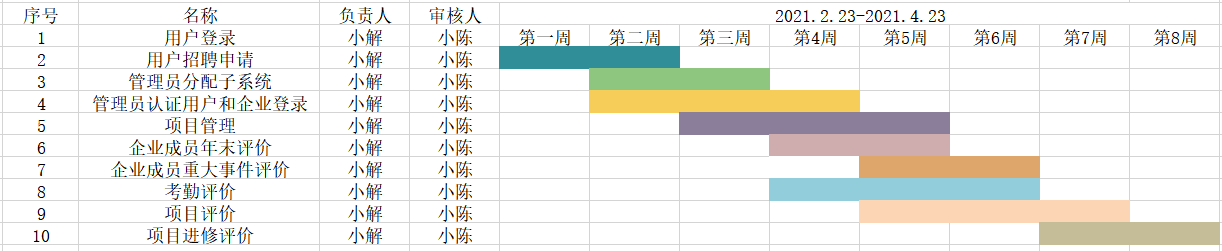


图5.1测试进度表

# 6 测试结果

## 测试覆盖分析

溜溜游小组成员对测试进行了覆盖分析，具体内容如表6.1所示。

表6.1测试覆盖分析表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 需求/功能 | 用例个数 | 执行总数 | 通过个数 | 未通过个数 | 未/漏测分析和原因 |
| 功能测试 | 139 | 139 | 132 | 7 | 通过 |
| 性能测试 | 115 | 115 | 111 | 6 | 通过 |
| 用户界面测试 | 48 | 48 | 47 | 1 | 通过 |
| 兼容性测试 | 9 | 9 | 9 | 0 | 通过 |
| 文档审核测试 | 6 | 7 | 7 | 0 | 部分文档缺失 |
| 安全性测试 | 67 | 67 | 65 | 2 | 通过 |
| 安装与反安装测试 | 14 | 14 | 14 | 0 | 通过 |

* 测试执行率＝398/398\*100％=100％（已执行的测试用例数量/测试用例的总数量）
* 测试通过率=384/398\*100％=96.4％（成功执行的测试用例与测试用例执行数之比）

图6.1测试覆盖分析图

## 测试用例执行结果

本测试用例总共执行了398个测试用例,总计14个未通过，项目的测试通过率为96.4%。功能性测试用例的效率能够说明测试用例发现缺陷的能力。其他如性能测试用例、安全性测试用例采用检查项的方式进行测试，未计入测试用例的效率范围内。

## 软件能力与缺陷

该系统以B/S架构的形式，实现了用户登陆、用户求职、招聘进度查询、个人简历管理、个人档案查询，企业账号认证和管理、企业人才管理、发布招聘、人岗匹配调查、查看企业画像，系统账号管理、认证管理和人才数据库的建立等功能，该系统基本实现了需求规格说明书中明确的各项需求，且满足Android 4.0，Android 5.1.0的标准，在这些操作系统下都可以正常运行，能够解决测试发现的缺陷系数，软件能力符合发布的要求。

## 测试结果

就系统的功能测试而言，以用户的登录功能为例，测试的设计思想主要是模拟用户并发登陆，并进行反复操作，以检查系统长期稳定性，最终的功能测试结果如表6.2。

表6.2系统功能测试表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 功能点 | 是否测试 | 是否通过 | 备注 |
| 1 | 用户登录 | √ | √ |  |
| 2 | 用户招聘申请 | √ | √ |  |
| 3 | 管理员分配企业子系统 | √ | √ |  |
| 4 | 管理员认证用户和企业登录 | √ | √ |  |
| 5 | 项目管理 | √ | √ |  |
| 6 | 企业成员年末评价 | √ | √ |  |
| 7 | 企业成员重大事件评价 | √ | √ |  |
| 8 | 考勤评价 | √ | √ |  |
| 9 | 项目评价 | √ | √ |  |
| 10 | 项目进度修改 | √ | √ |  |

就系统的用户界面测试而言，本测试从窗口、页面元素的显示、状态和用户交互等方面进行了多次测试，最终的测试结果如表6.3。

表6.3用户界面测试结果表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检查项 | Windows 10 | 微信小程序 | 是否通过 |
| 窗口切换、移动、改变大小时正常吗？ | 各个窗口显示正常 | 能够使用各种不同的机型，页面正常显示 | 通过 |
| 各种界面元素的文字正确吗？（如标题、提示等） | 各个界面的文字显示正确 | 各个界面的文字显示正确 | 通过 |
| 各种界面元素的状态正确吗？（如有效、无效、选中等状态） | 各个界面的元素状态显示正确 | 能够有效显示页面元素 | 通过 |
| 各种界面元素支持鼠标操作吗？ | 界面元素均能支持鼠标操作 | 能够支持用户点击操作 | 通过 |
| 对于常用的功能，用户能否不必阅读手册就能使用？ | 用户能够不需要阅读手册即可直接上手操作本系统 | 用户能够不需要阅读手册即可直接上手操作本 | 通过 |
| 按钮排列合理吗？ | 合理 | 合理 | 通过 |
| 提示信息规范吗？ | 规范 | 规范 | 通过 |

# 7 建议

## 自我建议

经测试证实，本系统所实现的功能比较简单，但软件的开发以达到预定标准。现对用户界面方面提出一点建议：用户界面的字体与颜色可以设计得更完美些，使得更符合用户的欣赏习惯。除此之外，希望可以将项目经理方面的评价功能进行完善化，便于用户能够等多元化的得到人才画像，丰富其评价形式和评价内容。



图7.1自我建议

# 8 注解

## BUG等级划分

我们将按照 BUG 的标准评价准则进行划分。根据BUG 的大小、严重性在不同的系统中相差很多，对不同程度的BUG采用不同程度的处理。

表8.1BUG等级划分图

|  |  |
| --- | --- |
| 严重等级 | 描 述 |
| A 致命 | 1.可能有灾难性的后果或是会出人命的  2.故意留有程序后门 |
| B 严重 | 产生错误的结果，导致系统不稳定的问题  1.造成数据库不稳定的错误  2.系统崩溃，无法继续操作  3.列在说明中的需求未在最终系统中实现  4.业务流程不正确 |
| C 一般 | 不正确的，但不会影响系统稳定性的  1.过程调用或其它脚本错误  2.打印错误或打印出来的结果与用户的要求不一致  3.系统刷新错误  4.产生错误结果，如计算结果错误等  5.功能的实现有问题。如在系统实现的界面上，一些可接受输入的控件点击后无作用；对数据库的操作不能正确实现  6.编码时数据类型、长度定义错误的  7.对用户的使用有操作顺序上的限制  8.虽然正确性不受影响，但系统性能和响应时间受到影响 |
| D 建议 | 不正确的，但是没有特别损害的输出，或者使系统使用起来不太方便的错误  1.系统的提示语不明确，不简明  2.滚动条无效  3.可编辑区和不可编辑区不明显，  4.光标跳转设置不好，鼠标（光标）定位错误  5.对库记录指针，方向键无效时没有变灰  6.界面不一致，或界面不正确 |
| E 轻微 | 1.日期或时间初始值错误（起止日期、时间没有限定）  2.按钮或标签上有拼写错误的单词、不正确的大小写 |

除了按严重性来分类，BUG 还可以按技术种类分为以下几类：

表8. 2按技术种类划分 BUG图

|  |  |
| --- | --- |
| 类 别 | 描 述 |
| 功能性错误 | 列在说明中的需求没有在最终系统中达到 |
| 系统错误 | 存在或产生于所开发的系统之外的软硬件错误 |
| 逻辑错误 | 程序运行起来不像要求的样子 |
| 用户界面错误 | 字段和控件标号不一致，功能提供的不一致等 |
| 数据错误 | 访问数据库时出错 |
| 编码错误 | 源代码中存在的语法错误 |
| 测试错误 | 测试者误操作却认为发现了问题 |

## 国标中有关 BUG 数量的描述

向用户提交软件进行验收时，对于软件中存在的 BUG 数量有如下的规定：

1.程序中不存在未改的 A、B 级 BUG；C 级 BUG 的数量每千行源代码（KLOC）中不超过 1 个；D、E 级 BUG 的数量每千行源代码（KLOC）中 不超过 2 个； 对于随机出现的 BUG 的数量也必须考虑。

2.在交付给用户的文档资料中，允许存在的 BUG 数量按以下方法计算：用程序的千行源代码（KLOC）数量除以 25，所得数加上 3 即为文档中允许存在的最大 BUG 数量。例如，如果程序的千行源代码（KLOC）的数量是 1000，即该程序有 1 000 000 行源程序，则与该程序相关的文字资料中允许的最大 BUG 数就是（1000/25+3=）43 个

# 附录一：软件测试用例

(1)Web端

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能对象 | 测试项 | 描述/输入/操作 | 期望结果 | 真实结果 | 备注 | 编写人 | 执行人 |
| 用户 | 用户登录 | 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“user1”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“123” | 密码显示为“\*\*\*” | 通过 |  | 小解 | 小陈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“user1”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“123”  6.输入正确的验证码  7.点击“登录”按钮 | 进入用户子系统主界面 | 通过 |  | 小解 | 小陈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“user1”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“”  6.点击“登录”按钮 | 跳出“用户名或密码不能为空”消息框 | 通过 |  | 小解 | 小陈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“123”  6.点击“登录”按钮 | 跳出“用户名或密码不能为空”消息提示 | 通过 |  | 小解 | 小陈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“9632”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“123”  6.点击“登录”按钮 | 跳出“不存在此用户”消息提示 | 通过 |  | 小解 | 小陈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“user1”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“333”  6.点击“登录”按钮 | 跳出“密码错误”消息提示 | 通过 |  | 小解 | 小陈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“user1”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“123”  6.输入错误的验证码  7.点击“登录”按钮 | 跳出“验证码错误”消息提示 | 通过 |  | 小解 | 小陈 |
| 用户招聘申请 | 1.用户查看企业招聘信息  2.提交自己简历 | 简历投递成功，企业受到简历信息 | 通过 |  | 小解 | 小陈 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能对象 | 测试项 | 描述/输入/操作 | 期望结果 | 真实结果 | 备注 | 编写人 | 执行人 |
| 系统管理员 | 管理员分配企业子系统 | 1.管理员受到企业申请  2.为该企业分配账号和子系统 | 分配成功 | 成功 |  | 小解 | 小陈 |
| 管理员认证用户和企业登录信息 | 1. 管理员分配注册者账号 2. 对注册者进行身份认证 | 认证成功 | 成功 |  | 小解 | 小陈 |
| 功能对象 | 测试项 | 描述/输入/操作 | 期望结果 | 真实结果 | 备注 | 编写人 | 执行人 |
| 部门主管 | 项目管理 | 1. 确定项目名称   2.选择项目成员及其他项目相关信息  3.提交新建项目 | 新建成功 | 成功 |  | 小解 | 小陈 |
| 1.确定项目名称  2.未选择项目成员及其他项目相关信息  3.提交新建项目 | 新建失败 | 成功 |  | 小解 | 小陈 |
| 企业成员年末评价 | 1. 选择要评价成员 2. 输入评价信息 3. 提交评价 | 评价成功 | 成功 |  | 小解 | 小陈 |
| 1. 选择要评价成员 2. 未输入任何评价信息 3. 提交评价 | 评价失败 | 成功 |  | 小解 | 小陈 |
| 企业成员重大事件评价 | 1.选择要评价成员  2.输入评价信息  3.提交评价 | 评价成功 | 成功 |  | 小解 | 小陈 |
| 1.选择要评价成员  2.未输入任何评价信息  3.提交评价 | 评价失败 | 成功 |  | 小解 | 小陈 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能对象 | 测试项 | 描述/输入/操作 | 期望结果 | 真实结果 | 备注 | 编写人 | 执行人 |
| 办公室主任 | 考勤评价 | 1. 选择要评价成员 2. 输入评价信息 3. 提交评价 | 评价成功 | 成功 |  | 小解 | 小陈 |
| 1. 选择要评价成员 2. 未输入评价信息 3. 提交评价 | 评价失败 | 成功 |  | 小解 | 小陈 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能对象 | 测试项 | 描述/输入/操作 | 期望结果 | 真实结果 | 备注 | 编写人 | 执行人 |
| 项目经理 | 项目评价 | 1. 选择要评价成员 2. 输入项目信息 3. 提交项目评价 | 评价成功 | 成功 |  | 小解 | 小陈 |
| 1. 选择要评价成员 2. 未输入项目信息 3. 提交评价 | 评价失败 | 成功 |  | 小解 | 小陈 |
| 项目进度修改 | 1. 查看项目信息 2. 修改项目信息 3. 提交项目修改 | 修改成功 | 成功 |  | 小解 | 小陈 |
| 1. 查看项目信息 2. 进行错误的修改操作 3. 提交项目修改 | 修改失败 | 成功 |  | 小解 | 小陈 |

(2)移动端

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能对象 | 测试项 | 描述/输入/操作 | 期望结果 | 真实结果 | 备注 | 编写人 | 执行人 |
| 用户 | 用户登录 | 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“abc”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“abc” | 密码显示为“\*\*\*” | 通过 |  | 小沈 | 小沈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“abc”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“abc”  6.输入正确的验证码  7.点击“登录”按钮 | 进入用户子系统主界面 | 通过 |  | 小沈 | 小沈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“abc”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“”  6.点击“登录”按钮 | 跳出“用户名或密码不能为空”消息框 | 通过 |  | 小沈 | 小沈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“abc”  6.点击“登录”按钮 | 跳出“用户名或密码不能为空”消息提示 | 通过 |  | 小沈 | 小沈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“bcdd”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“abc”  6.点击“登录”按钮 | 跳出“不存在此用户”消息提示 | 通过 |  | 小沈 | 小沈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“abc”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“333”  6.点击“登录”按钮 | 跳出“密码错误”消息提示 | 通过 |  | 小沈 | 小沈 |
| 1.选择用户登录  2.点击“用户名”所在输入框  3.输入用户名“abc”  4.点击“密码所在输入框”  5.输入密码“abc”  6.输入错误的验证码  7.点击“登录”按钮 | 跳出“验证码错误”消息提示 | 通过 |  | 小沈 | 小沈 |
| 用户招聘申请 | 1.用户查看企业招聘信息  2.提交自己简历 | 简历投递成功，企业受到简历信息 | 通过 |  | 小沈 | 小沈 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能对象 | 测试项 | 描述/输入/操作 | 期望结果 | 真实结果 | 备注 | 编写人 | 执行人 |
| 系统管理员 | 管理员分配企业子系统 | 1.管理员受到企业申请  2.为该企业分配账号和子系统 | 分配成功 | 成功 |  | 小沈 | 小沈 |
| 管理员认证用户和企业登录信息 | 1. 管理员分配注册者账号 2. 对注册者进行身份认证 | 认证成功 | 成功 |  | 小沈 | 小沈 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能对象 | 测试项 | 描述/输入/操作 | 期望结果 | 真实结果 | 备注 | 编写人 | 执行人 |
| 部门主管 | 项目管理 | 1. 确定项目名称   2.选择项目成员及其他项目相关信息  3.提交新建项目 | 新建成功 | 成功 |  | 小沈 | 小沈 |
| 1.确定项目名称  2.未选择项目成员及其他项目相关信息  3.提交新建项目 | 新建失败 | 成功 |  | 小沈 | 小沈 |
| 企业成员年末评价 | 1. 选择要评价成员 2. 输入评价信息 3. 提交评价 | 评价成功 | 成功 |  | 小沈 | 小沈 |
| 1. 选择要评价成员 2. 未输入任何评价信息 3. 提交评价 | 评价失败 | 成功 |  | 小沈 | 小沈 |
| 企业成员重大事件评价 | 1.选择要评价成员  2.输入评价信息  3.提交评价 | 评价成功 | 成功 |  | 小沈 | 小沈 |
| 1.选择要评价成员  2.未输入任何评价信息  3.提交评价 | 评价失败 | 成功 |  | 小沈 | 小沈 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能对象 | 测试项 | 描述/输入/操作 | 期望结果 | 真实结果 | 备注 | 编写人 | 执行人 |
| 办公室主任 | 考勤评价 | 1. 选择要评价成员 2. 输入评价信息 3. 提交评价 | 评价成功 | 成功 |  | 小沈 | 小沈 |
| 1. 选择要评价成员 2. 未输入评价信息 3. 提交评价 | 评价失败 | 成功 |  | 小沈 | 小沈 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能对象 | 测试项 | 描述/输入/操作 | 期望结果 | 真实结果 | 备注 | 编写人 | 执行人 |
| 项目经理 | 项目评价 | 1. 选择要评价成员 2. 输入项目信息 3. 提交项目评价 | 评价成功 | 成功 |  | 小沈 | 小沈 |
| 1. 选择要评价成员 2. 未输入项目信息 3. 提交评价 | 评价失败 | 成功 |  | 小沈 | 小沈 |
| 项目进度修改 | 1. 查看项目信息 2. 修改项目信息 3. 提交项目修改 | 修改成功 | 成功 |  | 小沈 | 小沈 |
| 1. 查看项目信息 2. 进行错误的修改操作 3. 提交项目修改 | 修改失败 | 成功 |  | 小沈 | 小沈 |