目录

[一、引言 2](#_Toc135423465)

[1.1编写目的 2](#_Toc135423466)

[1.2参考文档 2](#_Toc135423467)

[二、测试基本信息 2](#_Toc135423468)

[2.2测试环境与配置 2](#_Toc135423469)

[2.2.1硬件环境配置 2](#_Toc135423470)

[2.1.2软件环境配置 3](#_Toc135423471)

[三、测试充分性分析 3](#_Toc135423472)

[四、测试结果及分析 4](#_Toc135423473)

[4.1整体情况 4](#_Toc135423474)

[4.2功能测试结果 4](#_Toc135423475)

[4.3兼容性测试结果 4](#_Toc135423476)

[4.4 测试用例汇总 4](#_Toc135423477)

[4.5 测试缺陷汇总 5](#_Toc135423478)

[五、测试活动总结 5](#_Toc135423479)

[5.1测试进度回顾 5](#_Toc135423480)

[5.2测试经验总结 6](#_Toc135423481)

[六、测试结论 6](#_Toc135423482)

# 一、引言

## 1.1编写目的

本文档为在线学生信息管理系统的测试总结报告，目的在于回顾测试过程，总结并分析测试结果，说明系统在功能和兼容性方面是否达到需求，对系统质量进行评价。本文档的目的如下。

1. 分析测试结果并以图表等形式进行展现，以便直观地了解系统中存在的问题。
2. 根据测试结果对系统进行质量并根据测试结果提出改进建议。
3. 对测试过程进行总结,以何提高测试人品的测试能力。

本文档可能的合法读者为项日开发工程师、项目经理、项目测试工程师等与项目相关的干系人。

## 1.2参考文档

赵聚雪 杨鹏. 软件测试管理与实践[M]. 2018年5月第1版. 人民邮电出版社, 2022年8月.

# 二、测试基本信息

测试基本信息介绍见表4-1

表4-1 测试基本信息介绍

|  |  |
| --- | --- |
| 对应的测试方案 | 在线学生信息管理系统—测试方案 |
| 被测对象简介 | 该系统为B/S 架构,在PC上运行  该系统的用户主要为高等教育学校的教师、学生，以及教育培训机构的教师和学员  该系统能够实现用户注册及登录功能，学生信息查询功能，学生信息增加功能，学生信息修改功能，学生信息删除功能 |
| 测试内容描述 | ①系统的功能测试（包括5个模块: 用户注册及登录功能，学生信息查询功能，学生信息增加功能，学生信息修改功能，学生信息删除功能）  2系统的兼容性测试（IE8和 Google Chrome) |
| 测试人员 | 测试负责人：石紫轩  测试工程师：朱思武 |
| 测试时间 | 2023.2.17-2023.6.2 |

## 2.2测试环境与配置

测试环境与配置见表4-2

表4-2 测试基本信息介绍

|  |  |
| --- | --- |
| 资源名称/类型 | 配置 |
| 操作系统 | Windows 10专业版 |
| 浏览器 | Google Chrome最新版本 |
| Internet Explorer 8 |  |
| 服务器 | Apache Tomcat 9.0 |
| 数据库 | MySQL 8.0 |
| 编程语言 | Java 11 |
| 开发框架 | Spring Boot 2.5  Hibernate 5.4  Thymeleaf 3.0  Bootstrap 4.0  JUnit 5.7  Selenium WebDriver  TestNG |

### 2.2.1硬件环境配置

硬件环境配置配置见表4-3

表4-3 硬件环境配置

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 关键项 | 数量 | 配置 |
| 处理器 | 1 | Intel Core i9-11900H 2.5GHz 八核处理器 |
| 内存 | 2 | Corsair Vengeance 32GB DDR4 3200MHz 内存条 |
| 存储 | 1 | 1TB NVMe PCIe 3.0 x4 SSD |
| 显卡 | 1 | NVIDIA GeForce RTX 3080 16GB 显卡 |
| 显示器 | 1 | 17.3英寸 4K IPS 120Hz 显示屏 |
| 键盘 | 1 | RGB背光键盘 |
| 触控板 | 1 | 多点触控支持 |
| 电池 | 1 | 8-cell 锂离子电池 |
| 操作系统 | 1 | Windows 10专业版 |
| 网络适配器 | 1 | Intel Wi-Fi 6E AX210 无线网卡 |

### 2.1.2软件环境配置

软件环境配置配置见表4-4

表4-4 软件环境配置

|  |  |
| --- | --- |
| 资源名称/类型 | 配置 |
| 操作系统环境 | Windows 10专业版 |
| 浏览器环境 | Google Chrome最新版本 |
| 测试工具 | JUnit 5测试框架 |

# 三、测试充分性分析

1. 测试环境

测试环境多使用用户环境的推荐配置，用户环境复杂多变，测试环境覆盖了主要的用户环境。如果产品在测试环境通过,则在用户环境下也可以通过。

1. 测试数据

在分模块测试中，测试数据主要是测试工程师自己创造的数据,这部分数据主要是根据等价类划分法、边界值分析法等测试用例设计方法自行创造的数据。

在综合测试中，使用的数据来自于客户真实数据，是授课用到的真正的课程、题目、作业，最大程度模拟了用户的真实场景。该测试可确保系统能支持的客户真实数据的运行。

育培训机构

1. 测试内容和方法

本次测试主要采用黑盒测试法，针对系统的需求分析结果，采用黑盒测试方法中的等价类划分、边界值分析、错误推断、场景等测试方法。

测试时，首先安排了一轮全面的功能测试。功能测试在E8上执行,主要用于测试单个功能模块的功能正确性。然后安排了Google Chrome上的兼容性测试和IE8上的综合案例测试。为了弥补人员定向思维的不足,第三阶段安排了自由交叉测试。由于测试开展过程中，开发人员也在修复缺陷，因此在测试后期安排了第二轮全量的功能回归测试,确保修复过程中没有引入新的缺陷。

以上安排全面、充分地对系统进行了功能测试和兼容性测试。

# 四、测试结果及分析

## 4.1整体情况

在本次测试中，设计了40个测试用例，并且测试用例的执行率达到了100%。在测试过程中共发现了9个缺陷，涵盖了不同测试阶段和测试类型。

具体来看，第一轮功能测试是发现缺陷最多的阶段，共发现了5个缺陷。这说明在对系统最基本功能进行验证时，一些问题被成功地捕捉到。兼容性测试阶段发现了3个缺陷，这是因为系统在不同的环境和平台上的兼容性存在一些问题。综合场景测试阶段发现了1个缺陷，说明在模拟多种复杂场景下的测试中，系统出现了一些问题。回归测试阶段发现1个缺陷，这表明在修改和新增功能后，系统的某些部分出现了回归问题。

最后一次全量回归测试没有发现新的缺陷，这意味着之前发现的缺陷已经得到了妥善处理和修复。

综合以上情况来看，整体而言，本次测试对学生信息管理系统进行了全面的功能验证，通过测试用例的设计和执行，发现并记录了9个缺陷。这些缺陷涉及不同的测试阶段和类型，包括功能、兼容性、综合场景和回归测试。测试团队在发现缺陷后，相应地进行了修复和处理，以确保系统的稳定性和可靠性。通过测试的努力，系统在截止到此文档编写时间点已经达到了一定的质量水平。

## 4.2功能测试结果

功能测试针对学生信息管理系统的各个功能点进行了全面的测试，共涉及5个功能点。其中，部分功能点的业务逻辑较为复杂，如课程作业管理涉及两个角色的流转和填写多个信息项，因此测试难度较大。

在功能测试过程中，共运行了一定数量的测试用例，针对每个功能点进行了验证。测试发现了9个缺陷，其中严重的缺陷主要表现为角色权限不正确而导致的系统错误，高级别缺陷主要涉及业务逻辑不正确的情况。

经过开发团队的努力，所有中级及以上级别的缺陷已经全部解决，确保了系统的功能正确性和稳定性。

通过功能测试的执行和缺陷的发现与修复，可以提高学生信息管理系统的质量和可靠性，确保系统在实际使用中能够正常运行，并满足用户的需求。

## 4.3兼容性测试结果

兼容性测试共执行测试用例27个,发现缺陷9个，主要是界面显示和缺少输入提示类的问题,已经全部解决。

## 4.4 测试用例汇总

在测试用例设计时充分考虑了等价类和边界值，测试用例汇总见表4-5

表4-5测试用例汇总

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **模块名称** | **用户角色** | **功能名称** | **用例数量** | **用例设计人员** | **用例执行人员** |
| 登录模块 | 管理员 | 登录 | 8 | 朱思武 | 石紫轩 |
| 注册模块 | 管理员 | 注册用户 | 5 | 石紫轩 | 朱思武 |
| 添加学生信息模块 | 管理员 | 添加学生信息 | 4 | 石紫轩 | 石紫轩 |
| 删除学生功能模块 | 管理员 | 删除学生信息功能 | 2 | 朱思武 | 石紫轩 |
| 查询学生功能模块 | 管理员 | 查询学生信息功能 | 2 | 石紫轩 | 朱思武 |
| 修改学生信息模块 | 管理员 | 修改学生信息功能 | 6 | 石紫轩 | 石紫轩 |

图4-1所示为功能测试的测试用例对比图,测试用例数量与功能的复杂度基本保持一致，登录功能模块和修改学生信息管理模块的用例数量相对较多。

图4-1 功能测试的用例数量对比图

## 4.5 测试缺陷汇总

表所示为测试缺陷汇总表4-6

表4-6 测试缺陷汇总

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能模块 | 按Bug严重程度的个数划分 | | | | |
| 严重 | 高 | 中 | 低 | 合计 |
| 登录功能模块 | 1 | 0 | 3 | 0 | 4 |
| 注册功能模块 | 1 | 0 | 4 | 3 | 8 |
| 修改学生信息模块 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 |
| 删除学生信息模块 | 1 | 0 | 0 | 4 | 5 |
| 查询功能模块 | 0 | 1 | 2 | 2 | 5 |
| 添加学生信息模块 | 1 | 2 | 4 | 1 | 8 |
| 合计 | 5 | 4 | 15 | 11 | 35 |

图4-2所示为缺陷严重程度分布图，中、低程度所占的比例比较高，高和严重缺陷相对较少。严重缺陷主要是当权限不正确时单击相应操作而产生的系统错误，高级别的缺陷集中在业务逻辑错误上。中、低级别的缺陷主要表现在数据引用不合理、界面错误和设计不合理。

图4-2 缺陷严重程度分布图

根据统计，在所有缺陷中，改进建议类缺陷12个、用户界面类缺陷8个、功能缺嘴

类缺陷30个。图4-3所示为缺陷类型的分布图，比例最多的还是功能缺陷。

功能缺陷有两个方面,一方面据引用不正确。

图4-3 缺陷类型分布图

图4-4所示为各模块缺陷数量对比图，从该图可以看出，注册功能模块和添加学生信息模块的缺陷相对比较多，根据二八原则，建议测试工程师在后续的工作中加强对该模块的测试。

图4-4各模块缺陷数量对比图

# 五、测试活动总结

本次测试任务投入测试工程师3人,共16个工作日。测试过程严格按照软件测试项目的流程开展,包括测试需求分析、测试方案制订、测试用例编写、测试执行、测试总结报

告编写。为了确保测试的充分性，测试过程中引入了交叉自由测试和回归测试，各项具体测试任务的开展遵循测试方案中的计划。

测试覆盖了要求测试的测试范围，并测试充分。测试流程符合软件工程项目管理要求,测试开展基本与测试方案中的预期一致。

# 5.1测试进度回顾

本次测试时间短，涉及的模块较多。在测试过程中，部分模块业务逻辑较为复杂，因此在测试用例设计和测试执行部分的进度相对较慢，但总体保持在可控范围内。测试用例

设计和测试的执行能够在方案的预期时间内完成，各个测试环节进行顺利，测试的所有流程均已完成，具体进度参见表4-7。

表4-7测试进度回顾

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试阶段 | 工作天数 | 时间安排 | 参与人员 | 实际执行说明 |
| 测试需求分析和测试准备 | 10 | 2月17日 | 测试团队 | 与原计划符合 |
| 测试需求分析和测试准备 | 5 | 2月24日 | 测试团队 | 与原计划符合 |
| 测试需求分析和测试准备 | 15 | 3月3日 | 测试团队 | 与原计划符合 |
| 确定测试方案并评审方案 | 10 | 3月10日 | 测试团队 | 与原计划符合 |
| 确定测试方案并评审方案 | 8 | 3月17日 | 测试团队 | 与原计划符合 |
| 确定测试方案并评审方案 | 6 | 3月24日 | 测试团队 | 与原计划符合 |
| 第一轮功能测试 | 4 | 3月31日 | 测试团队 | 与原计划符合 |
| 第一轮功能测试 | 10 | 4月7日 | 测试团队 | 与原计划符合 |
| 第一轮功能测试 | 5 | 4月14日 | 测试团队 | 与原计划符合 |
| 兼容性测试和综合测试 | 15 | 4月21日 | 测试团队 | 与原计划符合 |
| 兼容性测试和综合测试 | 10 | 4月28日 | 测试团队 | 与原计划符合 |
| 兼容性测试和综合测试 | 8 | 5月5日 | 测试团队 | 与原计划符合 |
| 交叉测试和回归测试 | 6 | 5月12日 | 测试团队 | 与原计划符合 |
| 交叉测试和回归测试 | 4 | 5月19日 | 测试团队 | 与原计划符合 |
| 编写测试总结 | 10 | 5月26日 | 测试团队 | 与原计划符合 |
| 总结经验  备份文档 | 5 | 6月2日 | 测试团队 | 与原计划符合 |

## 5.2测试经验总结

通过本次测试,新成员对团队成员沟通合作的重要性有了充分认识;通过此次任务，整个团队认识到了小组成员之间沟通合作的重要性，特别是在有限的时间、人力等情况下如何合作以确保完成任务。

本次测试过程严格按照测试流程开展,团队通过实践理解了这些环节的具体操作方法,同时积累了测试BS 架构的信息系统测试经验。通过此次测试，成员对如何开展此类系统的测试工作有了深刻的理解,积累了对信息系统典型页面（如数据新增页面、数据修改页面、数据搜索页面等)的测试经验。

# 六、测试结论

根据测试数据，被测系统存在较多缺陷,部分模块的缺陷数量较大。测试过程共发现Bug 27个,各个模块均有分布。其中,添加学生信息模块的缺陷最多,其次为用户注册模块。根据测试的二八原则（80%的缺陷分布在20%的模块)，建议加强对这两个模块的测试。

在缺陷的严重性方面,有5个缺陷属于严重缺陷,其中登录功能模块一个，注册功能模块一个，修改学生信息模块一个，删除学生信息模块一个，添加学生信息模块一个。登录模块的缺陷集中在输人数据不正确时产生的错误，用户注册中的缺陷集中在当操作用户越权操作时产生的404系统错误。有些缺陷严重影响了系统质量，建议进一步对涉及类似情况的需求进一步检查。此外．测试中也汉现一些低级错误（如页面错别字、控件排列不整齐等),建议在后续的开发中加强开发人员质量意识，降低此类错误的发生概率。

在最后一轮功能凹归测试中没有发现问题，97%的问题已经解决，没有遗留高以及以上级别的问题。测风组认列示统质量达到了交付客户的要求,测试可以结束。