6 系统测试

系统测试是在项目完成后，对整个项目做的检验工作，主要是对系统的性能以及功能方面进行相关的测试，用以检验并保证系统的开发质量[18]。系统测试的主要目的是使用规范的方法对项目进行排查，减少项目出现错误或者故障的概率，最终目的还是提升用户的使用体验[19]。

6.1系统测试环境

系统测试使用windows10操作系统，服务器部署于本地，使用MySQL数据库技术，使用Navicat作为数据库管理工具，使用IntelliJ IDEA 2022作为开发环境，使用Microsoft Edge浏览器访问工具。

6.2 测试用例

功能测试是系统开发中的关键环节，其主要目的是检验系统的功能是否符合用户需求，在测试前需要设计测试用例[20]。

（1）对用户初次进入系统的流程进行测试。如表6.1所示：

表6.1 注册登录测试用例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **测试步骤** | **输入数据** | **预期结果** | **确认结果** |
| 1 | 用户打开网站，进入前台登录首页。点击注册按钮 |  | 进入注册界面 | 是 |
| 2 | 在注册界面，按要求输入个人信息 | 账号：user  密码：user  确认密码：user |  | 是 |
| 3 | 点击立即注册按钮 |  | 提示注册成功 | 是 |
| 4 | 在注册界面，重新输入已经注册的个人信息 | 账号：user  密码：user  确认密码：user |  | 是 |
| 5 | 点击立即注册按钮 |  | 提示用户名已存在 | 是 |
| 6 | 返回登录界面，选择用户账号，输入注册好的账号 | 账号：user  密码：user  角色：用户 |  | 是 |
| 7 | 点击登录按钮 |  | 进入用户前台首页 | 是 |

1. 测试用户管理模块中的个人信息修改功能。如表6.2所示：

表6.2 个人信息修改测试用例

| **No** | **测试步骤** | **输入数据** | **预期结果** | **确认结果** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 用户登录网站，进入前台首页。鼠标放置于右上角头像框，点击个人中心按钮 | 选择：个人中心 | 进入个人中心界面 | 是 |
| 2 | 在个人中心界面，按要求输入个人信息 | 姓名：测试用户  电话：123  邮箱：456 |  | 是 |
| 3 | 点击保存按钮 | 选择：保存 | 提示保存成功 | 是 |

1. 测试用户借阅图书功能，用户选择到具体图书后，发起借阅请求。如表6.3所示：

表6.3 用户借阅图书测试用例

| **No** | **测试步骤** | **输入数据** | **预期结果** | **确认结果** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 用户登录网站，进入前台首页。点击图书馆按钮 | 选择：图书馆按钮 | 进入图书馆界面 | 是 |
| 2 | 在图书馆界面，点击一本图书图片 | 选择：要借阅的书籍 | 进入书籍详情界面 | 是 |
| 3 | 点击借阅按钮 | 选择：借阅按钮 | 提示借阅成功 | 是 |
| 4 | 点击借阅记录按钮 | 选择：借阅记录按钮 | 进入借阅记录界面，出现刚刚的借阅请求，借阅状态为待借出 | 是 |
| 5 | 管理员登录后台，点击借阅记录管理按钮 | 选择：借阅记录管理按钮 | 出现用户的借阅请求 | 是 |
| 6 | 对此条借阅请求进行操作 | 选择：确认借阅 | 借阅记录状态变为已借出 | 是 |
| 7 | 用户查看借阅记录 |  | 借阅记录状态变为已借出 | 是 |

1. 测试管理员的后台管理功能，以图书信息管理为例。如表6.4所示：

表6.4 管理员管理图书测试用例

| **No** | **测试步骤** | **输入数据** | **预期结果** | **确认结果** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 管理员登录后台，点击图书管理按钮 | 选择：图书管理按钮 | 进入图书管理界面 | 是 |
| 2 | 点击新增按钮 | 选择：新增按钮 | 进入图书导入界面 | 是 |
| 3 | 按要求依次输入图书信息 | 输入：名称，封面，简介，作者，出版社，出版日期，定价，库存，是否推荐，是否上架 |  | 是 |
| 4 | 点击保存按钮 | 选择：保存按钮 | 图书导入成功，出现相关图书记录 | 是 |
| 5 | 点击此图书旁的修改按钮 | 选择：修改按钮 | 进入图书修改界面，内容为此图书的信息 | 是 |
| 6 | 修改图书的某条信息 | 修改：简介 |  | 是 |
| 7 | 点击图书修改界面的保存按钮 | 选择：保存按钮 | 图书相关信息已经被修改 | 是 |
| 8 | 点击此图书旁的删除按钮 | 选择：删除按钮 | 弹出界面询问是否需要删除 | 是 |
| 9 | 点击提示窗口的确认按钮 | 选择：确认按钮 | 图书相关信息已经被删除 | 是 |
| 10 | 点击搜索窗口输入栏，输入图书名称 | 名称：一日浮生 |  | 是 |
| 11 | 点击搜素窗口旁的确认按钮 | 选择：确认按钮 | 出现所搜索的图书的信息 | 是 |

1. 在用户管理方面，管理员拥有多种操作权限。不仅能够修改普通用户的个人信息，还可以新增用户账号、通过多种条件查询用户资料，对于不再使用系统的用户，也能进行注销处理，确保系统用户数据的准确性和安全性。如表6.5所示：

表6.5 管理员管理用户测试用例

| **No** | **测试步骤** | **输入数据** | **预期结果** | **确认结果** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 管理员登录后台，点击用户管理按钮 | 选择：用户管理按钮 | 进入用户管理界面 | 是 |
| 2 | 点击新增按钮 | 选择：新增按钮 | 进入用户导入界面 | 是 |
| 3 | 按要求依次输入用户信息，密码默认为123456 | 输入：用户名，姓名，电话，邮箱 |  | 是 |
| 4 | 点击保存按钮 | 选择：保存按钮 | 用户导入成功，出现相关用户记录 | 是 |
| 5 | 回到登录界面，选择用户登录，输入刚刚新增的用户账号，密码 | 输入：账号，密码（默认为123456） |  | 是 |
| 6 | 点击登录按钮 | 选择：登录按钮 | 进入用户首页 | 是 |
| 7 | 返回管理员后台，选择用户旁的修改按钮，修改用户的某条信息 | 修改：电话 |  | 是 |
| 8 | 点击用户修改界面的保存按钮 | 选择：保存按钮 | 用户相关信息已经被修改 | 是 |
| 9 | 点击此用户旁的删除按钮 | 选择：删除按钮 | 弹出界面询问是否需要删除 | 是 |
| 10 | 点击提示窗口的确认按钮 | 选择：确认按钮 | 用户相关信息已经被删除 | 是 |
| 11 | 点击搜索窗口输入栏，输入用户姓名 | 用户姓名 |  | 是 |
| 12 | 点击搜素窗口旁的确认按钮 | 选择：确认按钮 | 出现所搜索的用户的信息 | 是 |

6.3 验收测试

验收测试是软件部署上线前的最后一个测试操作，又被称为交付测试。验收测试的目的是确保软件准备就绪，并且可以让最终用户将其用于执行软件的既定功能和任务。验收测试的内容在用户的参与下，使用尽可能符合实际的输入数据来测试，其流程与测试用例接近，具体实施步骤如下：

组织了多名测试人员使用此系统，分别分配普通用户和管理员的身份权限。模拟真实用户场景，让测试人员同时或分别使用系统的各个功能模块来对系统进行测试，并按系统需求说明中所要实现的功能进行操作，对整个系统测试后，成功通过验收。

6.4 测试结论

经过测试人员与管理员和用户的多轮测试，使用多种软件测试方法，就系统的部署访问到使用系统的各个功能模块进行了详细且严谨的测试。经过测试后，系统的功能符合需求说明文档中的功能，系统的性能符合预期，可以在规定时间内正确返回执行结果。且满足轻量化部署要求。系统满足需求分析的各个功能，且具有良好的可维护性和可扩展性，基本满足预期。

6.5 本章小结

系统测试是系统开发的关键环节，可以提升系统质量并保障其稳定运行，但系统测试不是一个一蹴而就的短期任务，系统成功上线投入使用后，还需要持续维护系统，及时解决问题。