七、测试计划

[1．引言 1](#_Toc506967652)

[1.1编写目的 1](#_Toc506967653)

[1.2项目背景 2](#_Toc506967654)

[1.3定义 2](#_Toc506967655)

[1.4参考资料 2](#_Toc506967656)

[2．任务概述 2](#_Toc506967657)

[2.1目标 2](#_Toc506967658)

[2.2运行环境 2](#_Toc506967659)

[2.3需求概述 2](#_Toc506967660)

[2.4条件与限制 2](#_Toc506967661)

[3．计划 3](#_Toc506967662)

[3.1测试方案 3](#_Toc506967663)

[3.2测试项目 3](#_Toc506967664)

[3.3测试准备 3](#_Toc506967665)

[3.4测试机构及人员 3](#_Toc506967666)

[4．测试项目说明 3](#_Toc506967667)

[4.1测试项目名称及测试内容 3](#_Toc506967668)

[4.2测试用例 3](#_Toc506967669)

[4.3进度 3](#_Toc506967670)

[4.4条件 3](#_Toc506967671)

[4.5测试资料 3](#_Toc506967672)

[5．评价 3](#_Toc506967673)

[5.1范围 3](#_Toc506967674)

[5.2准则 3](#_Toc506967675)

# 1．引言

## 1.1编写目的

软件测试计划是指导测试过程的纲领性文件，包含了产品概述，测试策略，测试方法，测试区域，测试配置，测试周期，测试资源，测试交流，风险分析等内容。借助软件测试计划，参与测试的项目成员，尤其是测试管理人员，可以明确测试任务和测试方法，保持测试实施过程的顺畅沟通，跟踪和控制测试进度，应对测试过程中的各种变更。

本测试计划文档作为指导此测试项目循序渐进的基础，帮助我们安排合适的资源和进度，避免可能的风险。本文档有助于实现以下目标：

　 1) 确定现有项目的信息和应测试的软件结构。

　 2) 列出推荐的测试需求

　 3) 推荐可采用的测试策略，并对这些策略加以详细说明

　 4) 确定所需的资源，并对测试的工作量进行估计。

5) 列出测试项目的可交付元素，包括用例以及测试报告等。

本文档供项目经理、设计人员、开发人员参考。

## 1.2项目背景

校园图书馆是高等院校的重要组成部门，是教师和学生获取知识的重要场所。随着人们知识层次的提高，阅读成为日常生活中不可缺少的一部分。而图书馆的存数量和业务量庞大，仅仅靠传统的记账式管理是不可行的。图书馆管理系统应运而生，逐渐成为信息化建设的重要组成部分。为了解决图书管理人员在图书管理时繁琐复杂，读者在借阅图书时效率不高等诸多问题，图书馆管理系统将用来辅助学校图书馆管理员的日常工作，根据需求提供借阅者的详细信息，以及馆内库存的详细情况，对借书、还书、查询、续借等传统和常用功能进行合理操纵并登记，以提高效率，减轻图书馆工作人员的工作压力，更好的发挥高校图书馆的潜在价值。

## 1.3定义

1. **以太网**：现实世界中最普遍的一种计算机网络。以太网有两类：第一类是经典以太网，第二类是交换式以太网，使用了一种称为[交换机](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A4%E6%8D%A2%E6%9C%BA/103532)的设备连接不同的计算机
2. **Linux**：是一套免费使用和自由传播的类UNIX操作系统
3. **容错性**：是使系统在部分组件（一个或多个）发生故障时仍能正常运作的能力
4. **等价类**：等价关系是指定义在集合A上的关系，满足自反的、对称的和传递的等性质
5. **WinRunner**：Mercury Interactive公司的WinRunner是一种企业级的功能测试工具，用于检测应用程序是否能够达到预期的功能及正常运行
6. **CentOS**：是Linux发行版之一，它是来自于Red Hat Enterprise Linux依照开放源代码规定释出的源代码所编译而成
7. **Xcode**：是运行在操作系统Mac OS X上的集成开发工具（IDE），由Apple Inc开发
8. **TestFlight**：TestFlight主要为智能手机及平板电脑的应用程式，提供测试平台
9. **AndroidStudio**：谷歌推出的一个Android集成开发工具，基于IntelliJ IDEA. 类似 Eclipse ADT，Android Studio 提供了集成的 Android 开发工具用于开发和调试
10. **MonkeyRunner**：monkeyrunner工具提供了一个API，使用此API写出的程序可以在Android代码之外控制Android设备和模拟器。
11. **CodeChecker**：是一个基于LLVM/Clang的C/C++静态代码检查工具。
12. **QARunner**：QARun的测试实现方式是zd通过鼠标移动、键盘点击操作被测应用，即而得到相应的测试脚本，对该脚本
13. **Jtest**：Parasoft 公司推出的一款针对 Java 语言的自动化代码优化和测试工具，它通过自动化实现对 Java 应用程序的单元测试和编码规范校验，从而提高代码的可靠性以及 Java 软件开发团队的开发效率
14. **LoadRunner**：是一种预测系统行为和性能的负载测试工具
15. **URL**：因特网的万维网服务程序上用于指定信息位置的表示方法
16. **Cookie**：是某些网站为了辨别用户身份，进行Session跟踪而储存在用户本地终端上的数据（通常经过加密），由用户客户端计算机暂时或永久保存的信息
17. **宽带**：它是能够满足人们感观所能感受到的各种媒体在网络上传输所需要的带宽，因此它也是一个动态的、发展的概念
18. **黑客**：研究智取计算机安全系统的人员。利用公共通讯网路，如互联网和电话系统，在未经许可的情况下，载入对方系统的人
19. **Unix**：20世纪70年代初出现的一个操作系统，一种开发平台和台式操作系统获得了广泛使用，目前主要用于工程应用和科学计算等领域
20. **Macintosh**：是苹果电脑其中一系列的个人电脑
21. **Jenkins**：一个开源软件项目，是基于Java开发的一种持续集成工具，用于监控持续重复的工作，旨在提供一个开放易用的软件平台，使软件的持续集成变成可能
22. **Safari**：苹果计算机的操作系统macOS中的浏览器
23. **Chrome**：由Google公司开发的网页浏览器
24. **MacBook**：2015年苹果公司出品的笔记本电脑
25. **Ubantu**：一个以桌面应用为主的Linux操作系统
26. **OSX**：苹果于WWDC 2013公布的OS X操作系统
27. **FireFox**：一个自由及开放源代码的[网页浏览器](https://baike.baidu.com/item/%E7%BD%91%E9%A1%B5%E6%B5%8F%E8%A7%88%E5%99%A8/8309940)
28. **Edge**：Windows 10内置的网页浏览器
29. **Shell**：是一种程序设计语言。作为命令语言，它交互式解释和执行用户输入的命令或者自动地解释和执行预先设定好的一连串的命令

## 1.4参考资料

参考资料：

<https://www.cnblogs.com/KingG/p/4542906.html>

<https://blog.csdn.net/lyxxwzj/article/details/40859271>

<https://www.mayiwenku.com/p-7196847.html>

<https://wenku.baidu.com/view/66f9c872192e45361166f52a.html>

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/69503223>

# 2．任务概述

## 2.1目标

为提高图书馆的管理效率，该图书管理系统将以实现图书资源的合理配置，方便管理人员和操作员的一些实时管理操作，解决人工处理图书馆管理时所带来的低效率、易错和难管理等问题，并简化读者借还图书，续借查询的相关问题为目标，以“人人有书看，no赖no霸占”为宗旨，丰富广大师生的课余生活，为共建和谐校园做出力所能及的贡献。

该测试的目标即是让本系统在使用中更加符合工作人员的习惯和需求，让用户有更好的用户体验，在测试中发现尽可能多的软件缺陷并通过这些缺陷的修正完成，达到让本系统的功能更加强大，性能更加稳定，安全性更好，用户体验更好，容错能力更强的效果。

## 2.2运行环境

A.软件环境：

操作系统：必须是Windows系列操作系统

浏览器：IE浏览器

B.硬件环境：

100M以太网；

CPU在1GHz以上；

至少256MB内存；

## 2.3需求概述

本测试主要针对本小组开发的图书管理系统进行系统测试，主要包括界面测试、功能测试、文档测试。

在图书馆里系统需求规格说明书中列出的系统功能和性能都需要玩层测试，在测试工作期间发现的所有缺陷都需要改正并确认。

**测试方法：**黑盒测试。

**主要测试类型：**

1）用户界面测试：检查用户界面的便捷性，友好性，接口的正确性。

2）单元测试：把通过单元测试的各个模块组装在一起测试以发现与接口有关的各种错误。

3）综合测试：把通过单元测试的各个模块组装在一起测试以发现与接口有关的各种错误。

4）确认测试：对系统进行确认测试，对权限进行回归检查，确认数据已经操作结束。

## 2.4条件与限制

**条件：**

在linux下进行测试， 先进性合法输入测试，在进行极限值测试，最终评估性能。

测试时间在预期设定的范围之内。

**限制：**

1）一个更为完善的图书管理系统，应提供更为便捷与强大的信息查询柜功能，如相应的网络操作及服务，由于开发时间和计算机数量有限，该系统并未提供这一功能。

2）对信息的保护收队仅限于设置用户级别，以及提供数据文件的备份等，都是比较简单的预防措施，并不能防止恶意破坏，所以安全性有待进一步完善。

# 3．计划

## 3.1测试方案

**测试方法：**

1. 在代码编译之前使用静态测试的方法，对于代码编写中存在的问题，以及代码编写规范进行检查
2. 在代码编写过程中采用白盒测试的方法，主要是测试对应的代码运行的分支以及运行的流程以及输入输出是否正确。
3. 在模块完成之后，采用黑盒测试的方法，查看对应的系统模块是否完成了目标的功能以及对于错误是否有相应的处理

**原则：**

测试用例要包括欲测试的功能、应输入的数据和预期的输出结果。测试数据应该选用少量、高效的测试数据进行尽可能完备的测试；基本目标是：设计一组发现某个错误或某类错误的测试数据，测试用例应覆盖方面：

1. **正确性测试**：输入用户实际数据以验证系统是满足需求规格说明书的要求；测试用 例中的测试点应首先保证要至少覆盖需求规格说明书中的各项功能，并且正常。
2. **容错性（健壮性）测试**：程序能够接收正确数据输入并且产生正确（预期）的输出，输入非法数据（非法类型、不符合要求的数据、溢出数据等），程序应能给出提示 并进行相应处理。把自己想象成一名对产品操作一点也不懂的客户，在进行任意操作。
3. **安全性测试**：对未经授权的人使用软件系统或数据的企图，系统能够控制的程度，程序的数据处理能够保持外部信息（数据库或文件）的完整。
4. **接口间测试**：测试各个模块相互间的协调和通信情况，数据输入输出的一致性和正确性。
5. **数据库测试**：依据数据库设计规范对软件系统的数据库结构、数据表及其之间的数据调用关系进行测试。
6. **边界值分析法**：确定边界情况（刚好等于、稍小于和稍大于和刚刚大于等价类边界值），针对我们的系统在测试过程中主要输入一些合法数据/非法数据，主要在边界值附近选取。
7. **压力测试**：输入10条记录运行各个功能，输入30条记录运行，输入50条记录运行进行测试。
8. **等价划分**：将所有可能的输入数据（有效的和无效的）划分成若干个等价类。
9. **错误推测**：主要是根据测试经验和直觉，参照以往的软件系统出现错误之处。
10. **效率**：完成预定的功能，系统的运行时间（主要是针对数据库而言）。
11. **可操作性**：理解和使用该系统的难易程度（界面友好性）。
12. **可移植性**：在不同操作系统及硬件配置情况下的运行性。
13. **回归测试**：按照测试用例将所有的测试点测试完毕，测试中发现的问题开发人员 已经解决，进行下一轮的测试。
14. **比较测试**：将已经发版的类似产品或原有的老产品与测试的产品同时运行比较，或与已往的测试结果比较

## 3.2测试项目

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **目的** | **进度** |
| 登陆 | 能否正常登录系统 | 正常 |
| 退出 | 能否正常退出系统 | 正常 |
| 借书 | 能否正确借书 | 正常 |
| 还书 | 能否正确还书 | 正常 |
| 续借 | 能否正确续借 | 正常 |

## 3.3测试准备

**测试环境：**

1. windows环境

设备：PC机

系统：windows7 32位、64位，windows10 32位、64位

软件：WinRunner

1. linux环境

设备：PC机

系统：centos 7

1. IOS环境

设备：iPhone 5、iPhone7 Plus、iPhone X、PC机

系统：IOS 8、IOS 13、IOS10

软件：Xcode、TestFlight

1. 安卓环境

设备：PC机、三星S10

系统：Android 2.2、Android 2.3、Android 4.0

软件：Android Studio、Monkey Runner

1. 终端机环境

设备：终端机

系统：Windows Server 2003

软件：WinRunner

**测试软件：**

1. 静态测试

软件：CodeChecker

版本：3.6

1. 黑盒测试

软件：QARun

版本：5.0

1. 白盒测试

软件：Jtest

版本：9.0

1. 压力测试

软件：LoadRunner

版本：11.0

## 3.4测试机构及人员

1. 测试负责人： 测试经理 顾方宇

责任：测试计划、流程制定，测试报告模板、测试程序准备；测试协调。

1. 测试执行人： 测试经理 顾方宇

责任：进行测试、书写测试报告。

1. 测试环境准备： 测试经理 林相龙

责任：测试环境的准备。

# 4．测试项目说明

## 4.1测试项目名称及测试内容

**1、链接测试**

　　链接是系统的一个主要特征，它是在页面之间切换和指导用户去一些不知道地址的页面的主要手段。链接测试可分为三个方面。首先，测试所有链接是否按指示的那样确实链接到了该链接的页面；其次，测试所链接的页面是否存在；最后，保证图书管理系统上没有孤立的页面，所谓孤立页面是指没有链接指向该页面，只有知道正确的URL地址才能访问。

**测试的内容：**可包括是否有孤立无法访问的页面，每个链接的跳转是否正确，未输入正确的页面的是否能否访问首页

**2、表单测试**

当用户给图书管理系统提交信息时，就需要使用表单操作，例如用户查询、借书、还书、续借等。在这种情况下，我们必须测试提交操作的完整性，以校验提交给服务器的信息的正确性。如果使用了默认值，还要检验默认值的正确性。如果表单只能接受指定的某些值，则也要进行测试。

**测试的内容：**表单提交的信息是否完整，是否满足格式具有正确性，使用的默认值是否正确，是否只接受某些特定值

**3、Cookies测试**

　　Cookies通常用来存储用户信息和用户在某应用系统的操作，当用户首次访问之后，会通过Cookie来保存一些信息，帮助用户在下一次访问页面的时候跳过登录的环节，提升用户的体验

**测试的内容：**包括Cookies是否起作用，是否按预定的时间进行保存，刷新对Cookies有什么影响等。

**4、数据库测试**

　　在使用了数据库的图书管理系统中，一般情况下，可能发生两种错误，分别是数据一致性错误和输出错误。数据一致性错误主要是由于用户提交的表单信息不正确而造成的，而输出错误主要是由于网络速度或程序设计问题等引起的，针对这两种情况，可分别进行测试。

**测试的内容：**包括数据库中是否出现信息的一致性错误以及输出错误等

**5、连接速度测试**

　　用户连接到图书管理系统的速度根据上网方式的变化而变化，他们或许是电话拨号，或是宽带上网。当下载一个程序时，用户可以等较长的时间，但如果仅仅访问一个页面就不会这样。如果图书管理系统响应时间太长（例如超过5秒钟），用户就会因没有耐心等待而离开。

另外，有些页面有超时的限制，如果响应速度太慢，用户可能还没来得及浏览内容，就需要重新登陆了。而且，连接速度太慢，还可能引起数据丢失，使用户得不到真实的页面。

**测试的内容：**包括用户刷新、访问页面、登录等操作的消耗时间

**6、负载测试**

负载测试是为了测量图书管理系统在某一负载级别上的性能，以保证图书管理系统在需求范围内能正常工作。负载级别可以是某个时刻同时访问图书管理系统的用户数量，也可以是在线数据处理的数量。

**测试的内容：**包括系统是否能够满足在计划书条件下的负载要求

**7、压力测试**

　　负载测试应该安排在图书管理系统发布以后，在实际的网络环境中进行测试。

　　进行压力测试是指实际破坏一个图书管理系统，测试系统的反映。压力测试是测试系统的限制和故障恢复能力，也就是测试图书管理系统会不会崩溃，在什么情况下会崩溃。黑客常常提供错误的数据负载，直到图书管理系统崩溃，接着当系统重新启动时获得存取权。

**测试的内容：**包括系统是否部分内容出错的情况下也可以进行服务器的切换进行工作

**8、内容测试**

　　内容测试用来检验图书管理系统提供信息的正确性、准确性和相关性，保证信息的准确，不会引起歧义，法律纠纷等。

**测试的内容：**包括页面中出现的内容是否具有正确性、准确性和相关性

**9、平台测试**

　　市场上有很多不同的操作系统类型，最常见的有Windows、Unix、Macintosh、Linux等。图书管理系统的最终用户究竟使用哪一种操作系统，取决于用户系统的配置。这样，就可能会发生兼容性问题，同一个应用可能在某些操作系统下能正常运行，但在另外的操作系统下可能会运行失败。

**测试的内容：**包括系统能否在不同的平台下都能够正常的运行

**10、浏览器测试**

　　浏览器是一种用户访问图书管理系统的方法，来自不同厂商的浏览器对不同的怨言和语法有不同的支持。另外，框架和层次结构风格在不同的浏览器中也有不同的显示，甚至根本不显示。

**测试的内容：**包括系统能否在不同的浏览器上展现出准确的效果

**11.安全性测试**

图书管理系统的安全性测试区域主要有：

　　（1）现在的图书管理系统采用先注册，后登陆以及游客登录的方式。因此，必须测试有效和无效的用户名和密码，要注意到是否大小写敏感，可以试多少次的限制以及游客刷新的频率

　　（2）图书管理系统是否有超时的限制，也就是说，用户登陆后在一定时间内（例如15分钟）没有点击任何页面，是否需要重新登陆才能正常使用。

　　（3）为了保证图书管理系统的安全性，日志文件是至关重要的。需要测试相关信息是否写进了日志文件、是否可追踪。

　　（4）当使用了安全套接字时，还要测试加密是否正确，检查信息的完整性。

**测试的内容：**包括系统是否能够经受住一定的网络攻击，保障数据的完整性

## 4.2测试用例

1.**查询模块：**

输入**(括号内表示覆盖的等价类)**：

1. 资治通鉴班超 (模糊查询正常书名)
2. (输入空格)
3. Aa\_\_ (不存在的检索信息)
4. 司马光 (正常人名)
5. 中华书局 (正常出版社名称)
6. A737908 (正确的索书号)

输出：

* 1. 书籍名：《资治通鉴(第二版)》

书籍缩略图：xxxx

作者：司马光

出版社：中华书局

ISBN：9787101081121

价格（分）：17.90元

版次：第二版

中图法分类号：K204.3

提要：《资治通鉴》是中国历史上规模最大、成就最高的编年体通史，由北宋政治家、史学家司马光等历时19年编辑而成，成书后即被宋神宗奉为“第一必读治国教材”，随后成为历代人臣竞相抄录以经世致用的权威读本

书籍状态：正常

入库时间：2018.01.26

所在位置：图书馆3层东面E35-B2-6

* 1. 书籍名：《资治通鉴(第一版)》

书籍缩略图：xxxx

作者：司马光

出版社：中华书局

ISBN：9787101081120

价格（分）：17.90元

版次：第二版

中图法分类号：K204.3

提要：《资治通鉴》是中国历史上规模最大、成就最高的编年体通史，由北宋政治家、史学家司马光等历时19年编辑而成，成书后即被宋神宗奉为“第一必读治国教材”，随后成为历代人臣竞相抄录以经世致用的权威读本

书籍状态：正常

入库时间：2015.01.26

所在位置：图书馆3层东面E35-B2-5

……

1. 输入的检索信息不能未空格
2. 未检索到相关书籍
3. (输出同于第一种输入的情况)
   1. 书籍名：《资治通鉴(第二版)》

书籍缩略图：xxxx

作者：司马光

出版社：中华书局

ISBN：9787101081121

价格（分）：17.90元

版次：第二版

中图法分类号：K204.3

提要：《资治通鉴》是中国历史上规模最大、成就最高的编年体通史，由北宋政治家、史学家司马光等历时19年编辑而成，成书后即被宋神宗奉为“第一必读治国教材”，随后成为历代人臣竞相抄录以经世致用的权威读本

书籍状态：正常

入库时间：2018.01.26

所在位置：图书馆3层东面E35-B2-6

步骤及操作：

使用对应的图书馆查询PC或者是图书馆网址及移动端app进行输入查询即可

允许偏差：

1. 错误情况需要准确输出对应的输出信息，不允许误差
2. 提要允许存在部分的误差，总体不能超过5个字
3. 信息的检索要在5s之内完成

2.**借书模块：**

输入**(括号内表示覆盖的等价类，此模块是扫描的输入)**：

1. A737908 (正常的可借索书号)

2011001112121 (正常的学号)

1. (空白索书号)

2011001112100 (学号不存在)

1. AZZZ908 (扫描了不正确的索书号)

2011001112121 (用户已经借满了)

1. ABBZ908 (索书号对应书籍已经借出)

201100111aaaa (用户名包含非法字符)

输出：

1. 《资治通鉴》借书成功
2. 扫描的书籍索书号为空

学号不存在

1. 扫描的索书号对应的书籍不存在

用户已经借满，无法借阅

1. 该书籍已经借出

用户名包含非法字符

步骤及操作：

使用对应的图书馆中的借还书机进行扫描借阅

允许偏差：

对于每一种错误情况，应当输出准确的提示信息，不允许存在偏差

3.**还书模块：**

输入**(括号内表示覆盖的等价类，此模块是扫描的输入)**：

1. A737908 (正常的可还索书号)
2. (空白索书号)
3. AZZZ908 (扫描了不正确的索书号)
4. ABBZ908 (索书号对应书籍未借出)

输出：

1. 《资治通鉴》还书成功
2. 扫描的书籍索书号为空
3. 扫描的索书号对应的书籍不存在
4. 该书籍没有借出，无法归还

步骤及操作：

使用对应的图书馆中的借还书机进行扫描借阅

允许偏差：

对于每一种错误情况，应当输出准确的提示信息，不允许存在偏差

4.**续借模块：**

输入**(括号内表示覆盖的等价类，此模块是扫描的输入)**：

1. A737908 (正常的可续借索书号)

2011001112121 (正常的学号)

1. (空白索书号)

2011001112100 (学号不存在)

1. AZZZ908 (扫描了不正确的索书号)

2011001112121 (正常的学号)

1. ABBZ908 (索书号对应书籍已经继续续借)

201100111aaaa (用户名包含非法字符)

输出：

1. 《资治通鉴》续借成功
2. 扫描的书籍索书号为空

学号不存在

1. 扫描的索书号对应的书籍不存在
2. 该书籍已经无法再次续借

用户名包含非法字符

步骤及操作：

使用对应的图书馆中的借还书机进行扫描续借

允许偏差：

对于每一种错误情况，应当输出准确的提示信息，不允许存在偏差

## 4.3进度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **制定内容** | **时间安排** | **参与人** |
| 测试计划 | 2020-4-16至2020-4-17 | 顾方宇 |
| 测试用例 | 2020-4-20至2020-4-25- | 全体成员 |
| 测试日志 | 各开发阶段完成后测试 | 林相龙 |
| 测试分析报告 | 2020-4-28至2020-4-30 | 顾方宇 |

## 4.4条件

**A.软件环境：**

服务器：

系统：Centos Enterprise Linux Server 7.0、

软件：Jenkins。

IOS：

设备：iPhone 5、iPhone7 Plus、iPhone X、PC机

系统：IOS 8~IOS 13

软件：Safari浏览器、Chrome Mobile浏览器

Android：

设备：三星S10

系统：Android 6.0~Android10.0

软件：自带浏览器、Chrome Mobile浏览器

PC：

设备：Macbook、PC with Windows10/7、PC with Centos/Ubuntu

系统：OSX10、Windows10、Windows7、Ubuntu

软件：Safari浏览器、FireFox浏览器、Chrome浏览器、Edge浏览器、IE10浏览器

**B.硬件环境：**

服务器：100M以太网，CPU2.0GHZ以上，512M以上内存，20G以上硬盘空间。

IOS：CPU A9以上，32G硬盘存储空间以上；

Android：CPU 骁龙810以上，32G硬盘存储空间以上；

PC：CPU 2.0GHZ以上，核心2核以上，8G内存以上，128G硬盘存储空间以上；

**C.项目用户及测试人员：**

使用linux、windows、Mac、Android、IOS设备的个人终端用户，由项目开发小组中

每位成员进行测试。

## 4.5测试资料

参考资料：

1）Linux高性能服务器编程、

2）Shell编程：<https://www.runoob.com/linux/linux-shell.html>

# 5．评价

## 5.1范围

**查询、借书、还书、续借：**受限于数据库的稳定性，以及大量的并发要求，查询速度和录入时的速度、准确度。

**上传和下载**：范围为PC机本机Excel文件，通过excel直接导入或者系统表单输入，并且有权限访问。受限于网络状态，用户权限。

**退出：**cookie以及登录的状态要及时删除以及修改，保证对应的用户权限管理

## 5.2准则

1. 保证测试的覆盖度，但是穷举测试是不可能的。
2. 所有的测试都应该追溯到用户。
3. 越早测越好，测试过程与开发过程应该是互相结合的。
4. 测试的规模从小到大，从单元测试到系统测试。
5. 不能为了便于测试而擅自修改程序。
6. 既应该测试软件能做什么，也应该测试软件不能做什么。