

基于服务设计的图书馆借阅与管理系统优化设计

许卓麟, 王碧凌, 袁宗炜

浙江理工大学艺术与设计学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2023年8月1日; 录用日期: 2023年12月22日; 发布日期: 2023年12月29日

摘要

随着信息技术的飞速发展, 图书馆借阅与管理系统已经成为现代图书馆服务的重要组成部分。本论文旨在探讨如何通过优化图书馆借阅与管理系统的服务设计, 提升用户体验、提高借阅效率和图书馆管理水平。首先, 分析了当前图书馆系统存在的问题和挑战。其次, 从用户体验优化、借阅流程优化、图书馆管理优化、多元化服务等方面提出了一系列具体的优化策略。最后, 通过实例说明这些优化策略的实际应用效果, 为图书馆提供了一些建设性的改进建议。

关键词

服务设计, 图书馆导航, 信息代谢, 智能化, 系统优化

Optimization Design of Library Borrowing and Management System Based on Service Design

Zhuolin Xu, Biling Wang, Zongwei Yuan

School of Art and Design, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou Zhejiang

Received: Aug. 1st, 2023; accepted: Dec. 22nd, 2023; published: Dec. 29th, 2023

Abstract

With the rapid development of information technology, library borrowing and management system has become an important part of modern library services. This paper aims to discuss how to improve user experience, borrowing efficiency and library management level by optimizing the

service design of library borrowing and management system. Firstly, this paper analyzes the problems and challenges existing in the current library system. Secondly, it puts forward a series of specific optimization strategies from the aspects of user experience optimization, borrowing process optimization, library management optimization, and diversified services. Finally, the practical application effects of these optimization strategies are illustrated by examples, and some constructive suggestions for library improvement are provided.

Keywords

Service Design, Library Navigation, Information Metabolism, Intelligente, System Optimization

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

图书馆作为知识传播和学术交流的场所，其服务质量和效率直接关系到读者的满意度和使用体验。传统的图书馆借阅与管理方式已经难以适应现代社会的需求，因此借助信息技术，对图书馆借阅与管理系统进行优化，成为提升服务质量的关键[1]。

2. 图书馆借阅与管理系统存在的问题

大多数现有的图书馆类 APP 所提供的信息较为匮乏，并不能从真正意义上让图书馆提供全方位服务，目前图书馆内的信息流通效率依旧不高[2]。

2.1. 信息及服务匮乏

大多数图书馆类 APP 仅提供基本的图书查询、借还书功能，缺乏丰富多样的服务内容。例如，只提供纸质图书的查询和借还，而没有数字资源、期刊、学术数据库等多样化的资源供读者选择。这使得读者无法充分发掘图书馆所提供的资源，限制了他们在 APP 上获取更多服务的可能性。

大多数图书馆类 APP 只关注图书借还环节，而忽略了图书馆的其他服务内容。图书馆在读者服务方面还包括阅览室座位预约、学术活动通知、电子资源访问等服务，但这些服务往往在 APP 中缺乏完善的支持，导致读者只能通过其他渠道获取这些信息，不利于提供全方位的服务。

2.2. 信息流通率不高及缺乏个性化

部分图书馆类 APP 的信息流通效率较低。例如，借还书的预约和归还信息不及时更新，导致读者在 APP 上查询图书库存状态时，可能出现实际图书已被借走的情况。此外，有些 APP 对读者的反馈和问题处理不及时，影响了读者体验。

大多数图书馆类 APP 没有个性化推荐功能，不能根据读者的借阅历史和兴趣推荐相关图书，导致读者错过了可能感兴趣的图书，限制了读者对新资源的发现和利用。

2.3. 用户体验不佳

部分图书馆类 APP 的界面设计复杂，操作逻辑不明确，导航结构混乱，使得读者难以快速上手使用。同时，由于个性化推荐等功能缺失，读者很难在 APP 上快速找到感兴趣的图书或资源。

综合以上问题,目前大多数图书馆类 APP 还存在信息匮乏、全方位服务不足、信息流通效率低、用户体验不佳等方面的痛点,需要进一步优化和改进,提升图书馆服务质量和用户体验[3]。

3. 目标用户调研

目标用户为纸质书籍阅读爱好者、专业书籍借阅者以及图书管理员。纸质书籍阅读爱好者热爱阅读,喜欢纸质阅读,经常到图书馆借阅书籍,年龄层次较为广泛;专业书籍借阅者会通过图书馆借阅专业性相关书籍,有较为具体明确的借阅目标,多为学生或科研人员;图书管理员在图书馆工作,负责书籍归位、新旧书更替等相关工作。

3.1. 用户需求

确定了目标用户后,课题组开始筛选用户进行访谈。对于读者首先是来图书馆的目的,排除以复习考试、完成作业以及上网浏览等为目的的师生,筛选出只以阅读、科研为目的有借阅查询需求的读者。其次是入馆频次,排除一周三次以下的用户。一共筛选出 15 位读者用户进行访谈。访谈内容见表 1 [4]。

Table 1. Interviews with library readers

表 1. 图书馆读者访谈

图书馆读者访谈	访谈内容
	<ol style="list-style-type: none"> 1、您对那种类型的书比较感兴趣? 2、一般通过什么渠道接触书比较多? 3、在何种情况下会选择购买/借阅? 4、对图书馆失望的原因/不选择图书馆的原因? 5、曾经在图书馆借阅过一些什么类型的书? 6、结束流程中遇到的困难? 7、是通过何种方式解决困难的/这些困难产生了哪些影响? 8、您认为图书馆是以何种方式帮助大家的?

在邀请读者参加访谈后,对读者问题进行了总结:图书馆管理的编码系统比较复杂,需要用工具辅助才能记住;在借阅书籍的过程中,需要花很长的时间去寻找目标书籍;图书馆书籍、文献更新的速度慢,破损书籍维护的速度慢等等。

图书管理员的筛选以图书馆的工作人员为主,筛选条件为出勤率,排除有缺勤情况的管理员,其次是出勤率较高的兼职学生,一共筛选出 15 位图书管理员进行访谈。访谈内容见表 2。

Table 2. Librarian interview

表 2. 图书管理员访谈

图书馆管理员访谈	图书馆内部运行机制
	<ol style="list-style-type: none"> 1、每一层或者两层楼,设一名楼层长。 2、楼层长负责安排数名助理进行工作,人数和时间按照工作需要而定。 3、上书:将收集好的书籍准确摆放上架。 4、理架:将位置错误的书籍归位至正确位置。 5、导架:将放置不下的书籍向后移动。 6、清点:统计在库书籍,进行大范围整理、添加和删除。

在邀请管理员参加访谈后，对管理员问题进行了总结：只有在大清点或大整理时，才能够发现并归位放错的书籍；很难下决定，是否拿走桌上的书籍；导架以及剔除之后书籍位置发生改变，指示与实际位置不符。旧的书籍剔除之后空出的空间需要挪动一些书来填补等等。

3.2. 数据分析

课题组在高校图书馆和市图书馆共发放了 126 份问卷，并在线上收到了 83 份问卷回复。填写的用户年龄分布在 16~51 岁，职业各异，数据客观普遍性高。详细的问卷分析如表 3 所示：

Table 3. Interviews with library readers

表 3. 数据分析

调查问卷	记录分析	
您去图书馆的目的—般是什么(多选)	借阅书籍	85%
	学习	80%
	蹭网	47%
	查阅资料	56%
	其他	
您了解图书馆的编码系统吗?	了解	22.6%
	不了解	77.4%
您经常遇到检索信息提示有编码，有馆藏却找不到书的情况吗?	是的	73.2%
	不是	26.8%
您觉得凭借编码寻找书籍费时费力吗?	是的	69.2%
	不是	30.8%
您是否会经常遇到书没有被正确归位的情况?	是的	63.6%
	不是	36.4%

在经过用户访谈和问卷调研分析后，课题组对图书馆的用户体验中的痛点进行总结，图书馆的编码系统是图书馆借阅与管理系统体验差的关键，主要体现在以下几个方面：操作一致性差，复杂的编码系统难以理解，用户经常需要寻求帮助；系统不够直观，图表和表示复杂，检索困难；终端是配性差，编码系统只有书架和 PC 端口，端口较少，增加用户操作复杂性；无用户反馈，用户可能会错误地解读编码，没有反馈机制导致用户选择错误的书架[5]。

4. 优化策略

用户体验优化是图书馆借阅与管理系统设计中至关重要的一环。通过优化用户体验，可以提高用户满意度，增加用户粘性，促进系统使用率，以及提高图书馆服务的质量和效率[6]。以下详细论述图书馆借阅与管理系统中的用户体验优化方案：

4.1. 界面设计优化

界面简洁明了：系统界面应该简洁明了，避免过多冗余信息和复杂的操作流程。通过合理的信息组织和布局，使用户能够快速找到所需功能；一致性设计：保持系统各个页面的一致性设计，如颜色、字体和按钮样式等，使用户在不同页面间切换时感知更加流畅和自然；图标与标识：使用直观的图标和标

识，提供可视化的反馈，让用户更直观地理解操作功能和结果。

4.2. 响应式设计

跨终端适配：考虑不同设备的使用，如 PC、手机和平板等，确保系统能够自适应不同屏幕尺寸和分辨率，保持用户在各终端上的一致体验；触屏操作优化：对于支持触屏的设备，应优化触摸操作，提供合适的按钮大小和间距，以及简化的手势操作，使用户在移动设备上也能流畅地操作系统。

4.3. 用户反馈机制

意见与建议收集：建立用户反馈渠道，鼓励用户主动提供意见和建议，以及对系统进行评价。可以通过在线表单、调查问卷或邮件等方式进行反馈收集；及时响应和解决：确保用户反馈得到及时的回应，并积极解决问题或改进系统。及时响应用户反馈，增强用户对图书馆关注和信任。

4.4. 导航与搜索优化

搜索功能改进：优化搜索算法和界面，提供智能化的搜索建议和结果排序，让用户快速找到所需资源。优化导航结构：设计直观的导航结构，将主要功能和内容分类清晰地呈现，帮助用户快速浏览和导航。

通过以上用户体验优化方案，图书馆借阅与管理系統可以提供更直观、易用，帮助用户更方便地借阅图书和获取其他图书馆服务，同时提高用户满意度和忠诚度，为图书馆提供更优质的服务[7]。

4.5. 设计实践

封面与定位：基于位置信息提供给读者附近的图书馆建议，读者确认过后接入图书馆后台信息；主页面与基本搜索：主界面采用每日名家肖像与名言的方式，随机推荐一位名家，检索可以采取多种方式进行，还配有二维码和书籍封面检索，方便读者借阅和取阅后归还；书籍详情与分享：搜索后可点击查看书籍详情，确认是否为所需书籍。书籍详情页有书籍简介、作品简介和相关书籍推荐。书籍页面还可分享到各大社交平台，与朋友分享你的收获。如图 1、图 2 所示[8]。

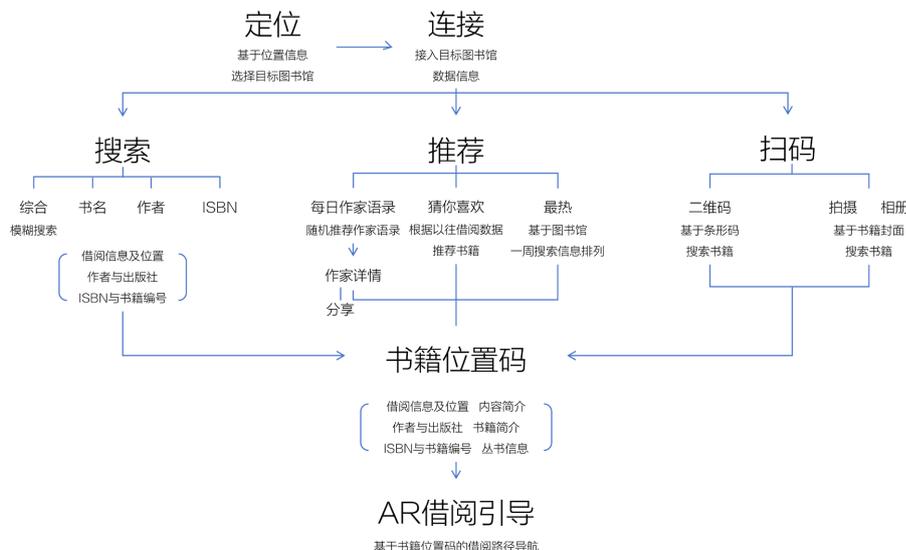


Figure 1. Reader application architecture
图 1. 读者端应用架构

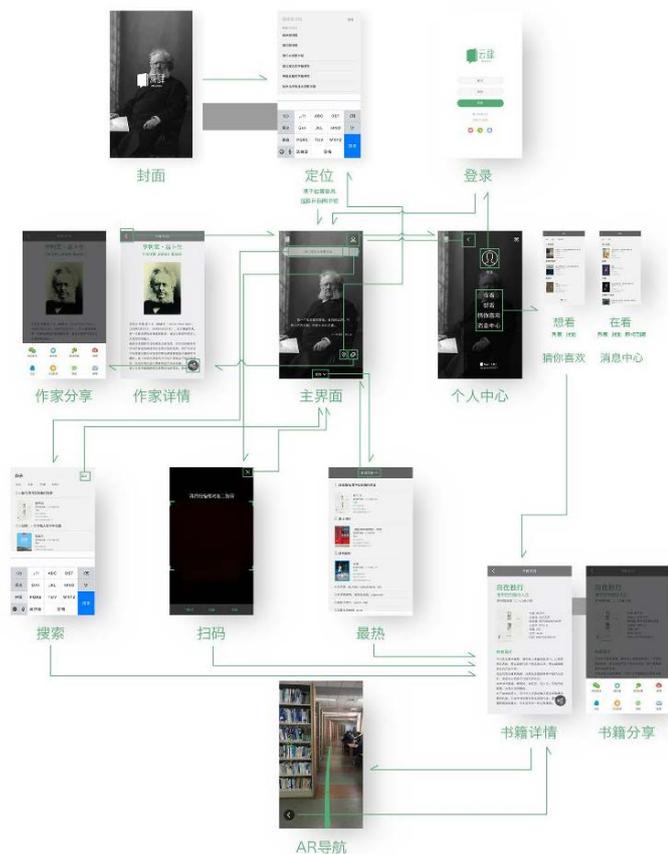


Figure 2. Reader application architecture
图 2. 读者端应用架构

作家详情与最热书籍：主界面可以直接进入作家详情和最热书籍。作家详情中有当日推荐作家的生平简介和相关作品推荐，最热书籍以不同的排列标准推荐该图书馆最受欢迎的书籍；AR 借阅导航：采用 AR 路径引导的方式，在条件允许的图书馆给读者提供最快速直观地借阅引导，最大程度提高借阅效率，升级借阅体验。如图 3 所示。



Figure 3. Reader side high fidelity
图 3. 读者端高保真

封面与登录页：基于图书馆和工号登录系统，初始的密码由系统分配；主界面与消息中心：主界面背景基于每个图书馆的特色自动替换，消息中心会有图书馆工作通知和相关工作消息；上书：扫描书车上的二维码获取书车书籍信息，后台自动规划最快的上书路线并实时 AR 导航。如图 4~6 所示。

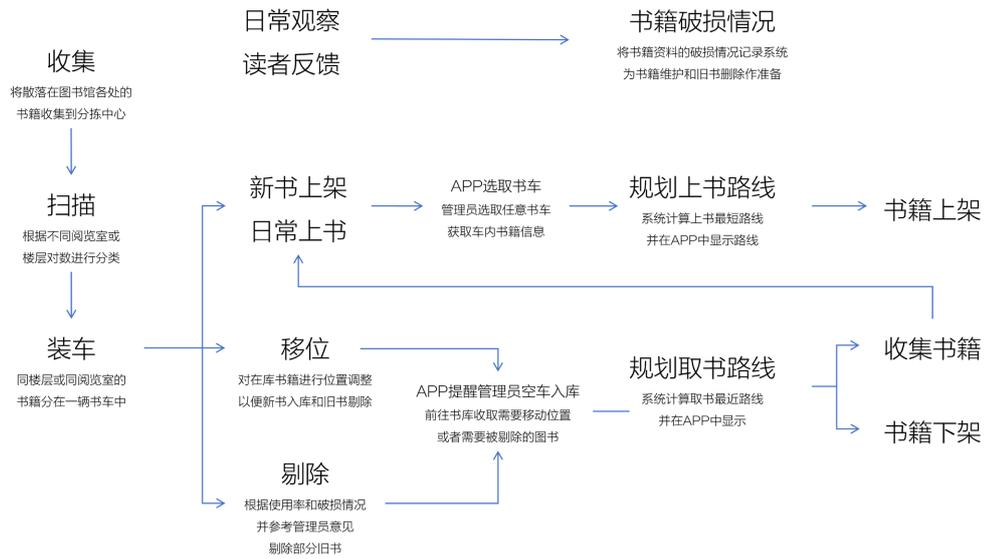


Figure 4. Application architecture of the administrator
图 4. 管理员端应用架构



Figure 5. Application architecture of the administrator
图 5. 管理员端应用架构

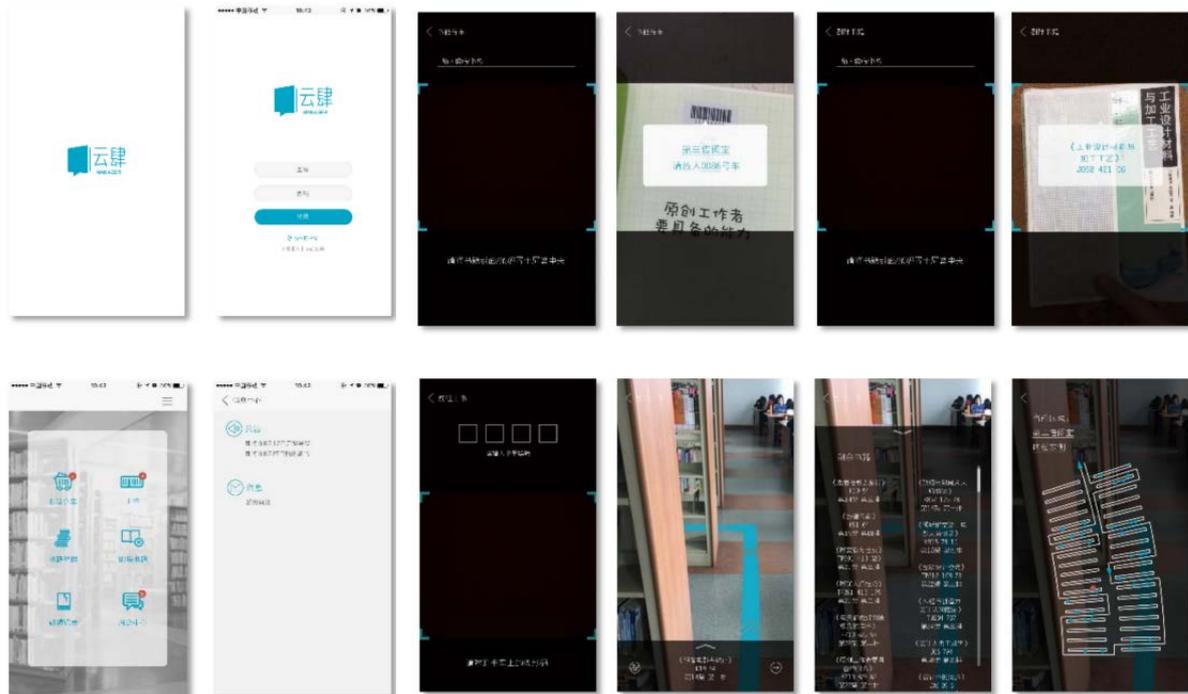


Figure 6. Admin side hi-fi
图 6. 管理员端高保真

5. 结语

「云肆」图书馆智能化解决方案，通过对读者、管理员和图书馆数据库三方的使用行为的再设计，打破三方的信息壁垒，在提高读者借阅效率的同时也提高了管理员对图书馆进行管理的效率，加强了图书馆系统信息代谢的速度和准确度，实现传统图书馆的智能化。「云肆」的终极愿景，是实现阅读的复兴，实现真正的全民阅读，图书馆作为全民阅读一个重要的战场，是我们要走的第一步。我们希望能用这样的方式，改善图书馆的用户体验，让更多人走近图书馆，让更多人走进阅读。

注 释

文中所有图片均为作者自绘或者自摄

参考文献

- [1] 黄梅林. 基于图书馆 App 的信息服务现状与对策[J]. 河北科技图苑, 2014, 27(4): 39-41.
- [2] 尹明. 基于 UML 的图书馆管理系统的设计与开发[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京理工大学, 2013.
- [3] 李彤. 应用于图书馆管理的图书管理系统的开发[D]: [硕士学位论文]. 成都: 电子科技大学, 2009.
- [4] 谢薇. 基于高校图书馆管理的数据挖掘算法应用研究[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 中南大学, 2011.
- [5] 游晓丹. 公共图书馆移动 APP 智能化建设现状及发展策略研究[J]. 图书馆学报, 2019, 41(10): 100-104.
- [6] 陈露, 张艺洸, 李亚菲, 等. 基于 KANO 模型的高校图书馆数字资源导航工具需求识别[J]. 图书与情, 2022(6): 121-128.
- [7] 李淑艳. 基于专利导航的高校图书馆信息服务模式研究[J]. 河南图书馆学报, 2022, 42(5): 81-85.
- [8] 王晨羽. 高校图书馆艺术学科资源导航平台设计探讨[J]. 美术教育研究, 2023(7): 105-107.