

# Design and Implementation of WeChat-based Book Borrowing Service for University Libraries

Jinjin Qian

Huizhou University Library, Huizhou, Guangdong, 510006, China

## Abstract

To design a WeChat-based library book borrowing system for college readers, aiming to provide more convenient and personalized borrowing services. Firstly, the application potential of WeChat in the borrowing service of college library was analyzed, and then the technical ideas and implementation methods of the library book borrowing system based on WeChat were discussed. Finally, from the perspective of business process, the WeChat and mobile borrowing service of college library were combined, and a library book borrowing system based on WeChat was designed for the college library that adopts barcode for borrowing and returning. Through practical operation, the system improves the utilization rate of collection resources to a certain extent, enhances the reader's satisfaction, and promotes the service innovation of the library.

## Keywords

WeChat; book lending; barcode; university library

## 基于微信的高校图书馆图书转借系统设计与实现

钱进进

惠州学院图书馆, 中国·广东 惠州 510006

## 摘要

设计基于微信的高校图书馆图书转借系统,旨在为高校读者提供更便捷和个性化的借阅服务。首先分析微信在高校图书馆借阅服务中的应用潜力,其次探讨基于微信的高校图书馆图书转借系统技术思路及实现方法,最后从业务流程入手,将微信和高校图书馆移动借阅服务相结合,针对采用条形码进行借还的高校图书馆,设计出基于微信的图书转借系统。通过实践运营得出,该系统在一定程度上提高了馆藏资源利用率,增强了读者满意度,同时促进了图书馆的服务创新。

## 关键词

微信; 图书转借; 条形码; 高校图书馆

## 1 引言

微信作为当前一种应用极为广泛的信息传播平台,具有成本低、传输信息速度快、移动便捷等众多优势,已被各大图书馆应用到读者服务中。目前大多数图书馆都已开设微信公众号,主要应用在图书检索、图书续借、图书预约、图书推荐、资源推送和消息提醒等服务中,但通过微信公众号实现图书转借服务的相关研究微乎其微。本文提出一种基于微信的图书转借新模式,将信息技术与高校图书馆的移动借阅服务相融合,针对馆藏被借出的图书,借书者和持书者(即

持有借书者要借阅图书的读者)面对面沟通或线上沟通约定时间和地点后现场通过微信公众号的图书转借服务即可实现图书转借,一键传书,借阅信息同步转,简化图书转借流程,减少图书馆员的工作量,提升馆藏资源利用率,同时活跃读者之间基于图书的沟通和交流,以创新、有效、便捷的方式推动高校图书馆资源的高效利用,对推动高校图书馆借阅服务工作的高效有序开展发挥着至关重要的作用。

## 2 需求分析与设计思路

### 2.1 相关研究和应用现状

目前国内对图书馆的自助转借服务的研究和探讨非常多,但对于通过微信实现图书转借服务的应用研究相对较少,特别是如何在确保读者个人隐私信息安全的情况下让借还双方通过微信公众号即可实现图书转借的相关研究几乎为零。钱海钢探讨了基于 NFC 技术开展的手机自助借书、还书、移动支付、信息获取与分享等移动服务<sup>[1]</sup>;李卫珊分析了两种不同转借模式的优劣,总结归纳了深圳图书馆转借

**【基金项目】**本文系惠州市社科规划项目《数字人文视野下龙门农民画的保护与传承》(项目编号: XJ2023000102)的研究成果之一。

**【作者简介】**钱进进(1988-),女,研究生,馆员,研究方向:图书馆信息技术,已发表论文数:6篇。

模式的优势和发展方向<sup>[2]</sup>；亢琦等梳理总结了5种手机自助图书流通服务模式在国内图书馆的实践进展并进行系统研究<sup>[3]</sup>，探讨了新时期的移动互联网时代下的图书馆如何有效提高图书服务效益；余静涛介绍了如何通过设计和开发基于微信的图书转借系统<sup>[4]</sup>和图书馆自助借阅系统<sup>[5]</sup>，为读者提供更好的图书转借服务；陈靖探讨了转借这种新型外借制度的优势，认为可以推进知识共享，为读者提供方便，促进图书馆传统业务升级<sup>[6]</sup>；新疆图书馆推出“图书转借”服务，实现读者之间的互通还书；广东海洋大学图书馆推出了基于微信公众号的图书转借服务。

当前图书转借服务主要有三种模式：一是基于RFID标签，但硬件成本较高，多数高校仍以条形码为主，难以普及；二是通过NFC技术实现，但手机支持度低，且系统逐步取消相关功能，发展受限；三是利用微信扫描图书二维码，适用于相识读者间直接转借，但在非熟人场景下，需通过信息发布平台联系，存在隐私泄露风险，实际使用率低。

本文设计的系统在此基础上进行了优化：相识读者之间，可通过扫描条形码直接完成线上转借；非相识读者则可在公众号检索图书后发起转借请求，持书者同意后双方约定时间地点完成转借。该系统在保障用户隐私的前提下，实现了灵活、安全的转借流程，兼顾熟人转借效率与非熟人转借的可行性。

## 2.2 需求分析

图书馆传统的“限量限时限固定地点的借还图书”的服务模式与当今时代读者个性化、便利化的文献需求之间的矛盾日益突出，如读者如何将自己借阅的图书无需到馆就可以转借给其他同学？如何打破传统的图书预约模式，借书者无需待持书者还书后再到馆借阅，而是直接和持书者自行约定时间和地点来进行图书转借？这些都是图书馆界亟需解决的问题。

通过调查研究并结合以上的研究现状分析得出，目前大多数图书馆都存在以下问题：

资源利用率较低：受采购规则限制，热门纸质图书复本数量有限，供不应求。现有线上预约服务虽可缓解需求，但读者仍需等待持书者还书后才能借阅，流程繁琐耗时，制约了资源的有效利用；

传阅效率较低：读者间转借图书时，为避免超期罚款，持书者须先到馆还书，借书者再重新借出。这一过程延长了传阅周期，降低了流通效率。

图书借还地固定：多数图书馆仍限定读者在馆内流通台或自助机等固定位置完成借还。尽管少数馆尝试设立宿舍或社区服务点，仍需读者到指定地点刷卡操作，灵活性不足。

本文借鉴“超级传书”理念，将其应用于高校图书馆服务场景，提出基于微信的图书转借服务。该模式打破了传统预约流程，实现“借还不到馆”，拓展了服务边界，使每位读者都能参与图书流通，开启图书借阅新思路。

## 2.3 方案设计

本文所设计的图书转借系统适用于采用传统条形码的高校图书馆。由于高校读者活动范围集中、馆外转借需求较大，该系统通过扫描图书条形码实现转借：借书者扫码后，持书者收到确认信息，一经确认，图书即自动转借至借书者账户。

系统运行前提是双方均需在图书馆微信公众号绑定个人借阅证件且账户状态正常。系统支持两种转借模式：一是线下沟通模式，适用于相识读者；二是页面交互模式，便于不相识读者线上约定后线下转借。

转借过程中，借还数据与图书馆业务系统实时同步，实现点对点转借。该服务不仅提升了图书流通效率，也促进了读者间的阅读交流，增强了阅读体验。

### 2.3.1 线下沟通式图书转借流程

线下沟通式图书转借主要流程如图2-1所示，该借阅方式主要针对相识的读者间进行转借，他们对专业图书的阅读需求基本相同，而馆藏复本数量有限，很多图书供不应求，当读者要借同学已阅完的图书时，传统的模式是借还双方都要到馆借还才能将图书转借到借书者名下，图书流通周期较长，转借流程繁琐，利用率较低。线下沟通式图书转借是持书者无需到馆归还，借书者无需到馆借阅，双方在宿舍或教室等任何地点通过微信公众号的图书转借。

### 2.3.2 页面交互式图书转借

页面交互式图书转借主要面向互不相识的读者。传统模式下，当读者想借的图书已全部借出时，只能通过线上预约，待图书归还到馆后再借阅，过程无法直接沟通、等待周期长、效率低。

而页面交互式转借则允许读者在公众号检索到可转借的图书后，直接提交转借请求。持书者收到请求并同意后，双方可线上沟通，约定时间地点完成转借。该模式实现了读者间的直接交流，以更快捷的方式完成图书流转，有效提升了流通效率。

## 2.4 关键技术代码

微信公众平台为开发者提供了免费的API功能拓展接口，可以对微信公众平台进行二次开发，设计出符合自身需求的微信扩展公众平台。目前比较常用的消息接口实现方法有PHP、ASP、J2EE、.NET及其他编程技术，在Web服务器应用的主要有Apache、Tomcat、和IIS等技术。关于微信公众平台的接口技术，本文采用是J2EE框架技术，该技术目前已被大多数开发者所应用，实现微信功能的扩展。

本文所述的图书转借系统的具体实现主要分为四个步骤：1、借书者点击图书转借服务时，获取借书者证件号和图书条形码；2、根据图书条形码获取该图书的持书者证件号；3、将借书者证件号、图书条形码和持书者证件号加密后传递给业务系统转借接口；4、转借接口对请求参数解密处理后再返回转借结果。

获取图书条形码和借书者证件号

获取图书条形码 bookcode:

借书者通过图书转借服务扫一扫图书条形码进行转借时,页面调用腾讯提供的 jssdk 的微信扫一扫接口 wx.scanQRCode, 返回扫码的结果图书条形码 bookcode, 关键代码如下:

```
wx.scanQRCode( {
    needResult: 1, // 默认为 0, 扫描结果由微信处理, 1
    则直接返回扫描结果。
    scanType: [ "qrCode", "barCode" ], // 可以指定扫二维码还是一维码, 默认二者都有。
    success: function (res) {
        var result = res.resultStr; // 当 needResult 为 1 时, 扫码返回的结果。
        var bookcode=result.replace(/CODE_128/, " ");
    }
});
```

将图书条码号 bookcode、借书者借书证件号 lendno 和持书者借书证件号 retno 加密后传递给转借接口, 接口以 HTTP 方式进行通信, 返回数据格式采用 JSON。关键代码如下:

```
String barCode=" {" + lendCertId + ":" + lendno + " " + retCertId + ":" + retno + " " + bookCode + ":" + bookcode + " }";
String data = AESUtil.encrypt(barCode, 随机加密串 ); // 随机加密串加密 json
String key = RSAUtil.encryptByRSAPublicKeyString(tmpAesPwd, ConfigCode.pubKey); // 公钥加密随机密码串
String signature = RSAUtil.sign(DigestUtils.md5Hex(data), ConfigCode.priKey);
// 私钥加密 data 的 MD5 摘要, 把请求参数生成一个 NameValuePair 类型数组:
List<NameValuePair> formparams = new ArrayList<NameValuePair>();
formparams.add(new BasicNameValuePair( "appid", ConfigCode.appId));
formparams.add(new BasicNameValuePair( "data", data));
formparams.add(new BasicNameValuePair( "key", key));
formparams.add(new BasicNameValuePair( "signature", signature));
String jsonStrRS = HttpClientUtil.httpPost(ConfigCode.api + "reader/translend", formparams, "utf-8" );
```

### 3 图书转借功能的实现

该图书转借系统的主要功能是让借书者和持书者双方不受时间和空间的限制, 可以在双方约定的时间和地点进行图书转借, 无需持书者到馆归还后借书者再到馆借阅。读者

在图书馆微信公众号的图书检索页面检索要借的图书, 点开图书详情页面, 该图书所有馆藏复本都会显示书刊状态信息, 显示在架的图书须到馆借阅, 已被借出的图书则可以通过微信公众号的图书转借服务进行馆外转借。点击图书转借按钮, 进入图书转借请求界面, 填写转借请求后提交即可, 持书者会立刻收到图书转借请求信息, 持书者根据实际情况可以回复借书者, 双方可以随时线上沟通。

若双方沟通确定转借后, 在约定的时间地点借书者点击图书馆微信公众号服务栏-图书转借扫一扫图书馆条码号进行转借, 借书者通过图书转借扫一扫图书条码号后持书者收到转借确认信息, 确认后即可成功转借, 但双方账户状态须都为正常且持书者须在 60 秒内进行确认, 否则借阅失败。

该图书转借服务提供了一种灵活的借阅方式, 使借书者和持书者能自行约定时间与地点完成转借, 打破了图书馆开放时间和地点的限制, 大大节省了借书者的等待时间。

然而, 这种自由也伴随着图书可能在转借过程中损坏或遗失的风险。因此, 使用者需具备责任意识, 妥善保管图书, 以确保其完好无损。总体而言, 该服务通过创新模式促进了图书流通与知识共享。

### 4 结语

本文探讨了高校图书馆为适应时代发展和读者需求而推出的图书转借服务。该服务具有两大特点: 一是读者无需到馆即可现场转借图书; 二是借出图书可直接通过微信公众号提交转借请求, 双方约定时间地点完成转借, 无需线上预约及还书再借流程。

该服务在满足个性化阅读需求、提升资源利用率和促进信息共享方面具有优势, 但也存在以下不足: 一是读者需绑定借阅卡账号才能接收转借请求, 未来将拓展短信、邮箱等通知方式; 二是目前仅支持采用条形码借还的图书馆, 后续拟引入二维码扫描以适应 RFID 等新技术。

实践证明, 该系统具备可行性与实用性。未来将进一步扩大服务范围、提升智能化水平, 并持续优化服务模式以更好地满足读者需求。

### 参考文献

- [1] 钱海钢. 基于NFC的图书馆移动服务探索——以广东省立中山图书馆为例[J]. 图书馆论坛. 2015(8):132-136.
- [2] 李卫珊. 基于移动互联网的新型借还书模式——“转借”模式探讨[J]. 四川图书馆学报. 2018(4):66-68.
- [3] 亢琦, 李扬扬. 手机自助图书流通服务在国内图书馆的实践进展[J]. 高校图书馆工作. 2019(8):28-35.
- [4] 余静涛. 基于微信的图书转借系统的设计与实现——以浙江工业大学图书馆为例[J]. 图书馆理论与实践. 2019(3):98-102.
- [5] 余静涛, 王醒宇, 马成成. 基于微信的图书馆自助借阅系统研究与实现——以浙江工业大学图书馆为例[J]. 图书馆学研究, 2023, (02):19-29.
- [6] 陈靖. 读者互助式借阅服务探讨. 图书馆研究与工作. 2017(6):52-54.