



2016年新信息环境下 CASHL 资源与服务拓展设计研究

基于二维码技术的 CASHL 快速服务研究设计

课题单位：北京师范大学图书馆

课题负责人：杨雪萍

课题组成员：牛爱菊（北京师范大学图书馆）、张玲（北京师范大学图书馆）、卿蔚（北京师范大学图书馆）

结项时间：二零一七年五月

摘要：目前，我国很多高校图书馆使用 CASHL 服务为读者的科研和学习提供文献保障支持。各中心馆文献服务的平均完成时间为 2 天以内。然而，文献提供速度相对于读者即时获取文献的需求，仍有提升的空间。那么如何在保证高满足率的情况下，简化服务流程，缩短 CASHL 文献传递、馆际互借的服务时间，提升用户体验，是工作人员亟待解决的问题。二维码是用于信息存储以及传递的新技术，它具有快速识别、信息容量大、高可靠性和低成本等特点。在 CASHL 服务中引入二维码技术，可提升 CASHL 服务质量。

本文对二维码在 CASHL 读者服务中的应用点进行设计，并在 CASHL 服务宣推中积极利用二维码服务名片、服务网址等信息。此外，结合实际工作经验，开发了基于二维码技术的馆际互借图书借阅管理系统。此系统可集中管理 CASHL、CALIS、BALIS 等各个系统的馆际图书，能实现信息实时共享，并满足多种条件查询等，简化工作流程，提高工作效率。

通过一年的实践，发现基于二维码的 CASHL 服务，提高了宣传效率，提升了读者服务体验，图书借阅管理系统中的二维码应用方便读者获取所需信息，并且辅助工作人员有效管理图书事务。

关键词：二维码 馆际互借 文献传递 CASHL

目 录

1 课题背景.....	5
2 研究目标、内容和意义.....	5
2.1 研究目标和内容.....	5
2.2 研究意义.....	5
3 二维码在 CASHL 读者服务中的应用.....	6
3.1 CASHL 服务宣传.....	6
3.2 优化读者使用 CASHL 服务流程（设计）.....	7
4 二维码在馆际互借业务管理中的应用.....	9
4.1 二维码事务号流转单（设计）.....	9
4.2 馆际图书借阅管理系统.....	9
4.2.1 系统架构.....	10
4.2.2 技术特点.....	11
4.2.3 功能特点.....	11
4.3 实践效果.....	16
5 结语.....	16

1 课题背景

CASHL 作为全国唯一的人文社会科学外文期刊保障体系,为读者的科研和学习提供了强有力的文献支持。据统计,2015 年度文献服务总量达 103672 笔,其中各中心馆在 CASHL 中心系统内完成文献服务 59055 笔,文献平均满足率 94.76%,服务平均完成时间 1.90 天¹。然而,CASHL 注册使用和文献获取流程较为繁琐,文献提供速度相对于读者即时获取文献的需求,仍有提升的空间。那么如何在保证高满足率的情况下,简化服务流程,缩短 CASHL 文献传递、馆际互借的服务时间,提升用户体验,就摆在了工作人员的面前。

二维码是用于信息存储以及传递的新技术,它具有快速识别、信息容量大、高可靠性和低成本等特点,被广泛应用于移动支付、电子商务等领域。目前,数字图书馆建设的诸多领域也嵌入了二维码技术,比如快速获取网站、图书信息、图书借阅及座位预定等。国外的二维码技术研究与应用较为成熟,例如东京大学图书馆通过二维码可实现图书的催还、预约、续借及临时闭馆、服务调整等实时信息的交流,韩国的大学图书馆入口处安放读码器可供学生扫码进行身份验证等²。

二维码的应用,可加强图书馆与读者之间的互动,使图书馆能够更准确地获知用户需求,为用户的泛在式获取 CASHL 资源提供方便。因此,笔者认为,在 CASHL ILL 系统中嵌入二维码技术,对用户登录、获取文献、图书的馆际互借等方面进行设计,可提高 CASHL 服务的快捷性和方便性,同时缩短工作人员的服务时间。

2 研究目标、内容和意义

2.1 研究目标和内容

结合北京师范大学图书馆(以下简称“我馆”)馆际互借与文献传递业务,尤其是 CASHL 业务实践,利用二维码技术特点,将二维码技术应用到 CASHL ILL 系统中。

研究内容包括在 CASHL 服务中使用二维码技术的可行性、二维码在 CASHL ILL 系统读者使用界面中的结合点和二维码在 CASHL ILL 系统内部工作流程中的结合点。同时。根据工作需要,拟设计开发一个基于二维码技术的用于管理各个馆际互借平台的图书借阅管理系统。

2.2 研究意义

对二维码技术的合理设计和应用,不但能带给读者更加实时、互动、智能化和个性化的

应用体验，提供便捷准确高效的 CASHL 资源和服务，还可以减轻工作人员开展 CASHL 服务时的工作强度，提高服务效率，既是满足读者获取信息便利的需要，也是尊重读者信息获取习惯的体现，进一步增强与终端用户的互动，提升用户体验。

3 二维码在 CASHL 读者服务中的应用

3.1 CASHL 服务宣传

我馆将二维码嵌入到各种活动的宣传海报、讲座中（如图 1 所示），学生通过手机扫一扫功能获取二维码的内容，比如 CASHL 微信二维码、图书馆馆际互借与文献传递服务链接地址、馆际互借服务名片等。



图 1 各种活动海报嵌入二维码

在 CASHL 服务宣推讲座中，我馆在 PPT 尾页放置联系方式时，不是纯粹地写上电话号码，而是制作含电话、邮箱、网址和工作地址等信息的二维码服务名片。很多同学当场拿出手机，立刻扫码。学生一扫馆际互借服务名片二维码，直接与手机中的通讯录产生关联，点击“保存到通讯录”按钮即可。当学生想要查看馆际互借服务电话，则可以从手机通讯录中搜索“馆际互借”，即可查到馆际互借名片的详细信息，包括电话、邮箱、网址、工作地址等信息，如图 2 所示。



图 2 服务名片扫描过程与结果

二维码分为静态码和活码。静态码是直接对电话、地址、网址等信息进行编码（一般最多 50 个文字），所以无需联网也能扫描显示，缺点是生成的二维码图案非常复杂，不容易识别和打印，容错率低；而且印刷后内容无法变更，无法存储图片和文件。活码是对一个分配的短网址进行编码，扫描后跳转到这个网址。这样将内容存储在云端，可以随时更新、可跟踪扫描统计，可存放图片视频、大量文字内容，同时图案简单易扫。我馆使用的馆际互借服务名片是在草料二维码网站中生成，采用活码形式，可在草料网站中查询扫描次数。截止 2017 年 10 月 26 日，已累计扫描 430 次。如图 3 所示。



图 3 服务名片扫描统计

3.2 优化读者使用 CASHL 服务流程（设计）

读者通过 CASHL 平台获取文献的基本流程包括用户注册/登录、提交申请、获取文献。

在登录环节，利用二维码扫描功能优化登录操作。可参考目前淘宝网站登录操作，如图 4 所示。二维码登录原理如图 5 所示。



图 4 淘宝二维码登录

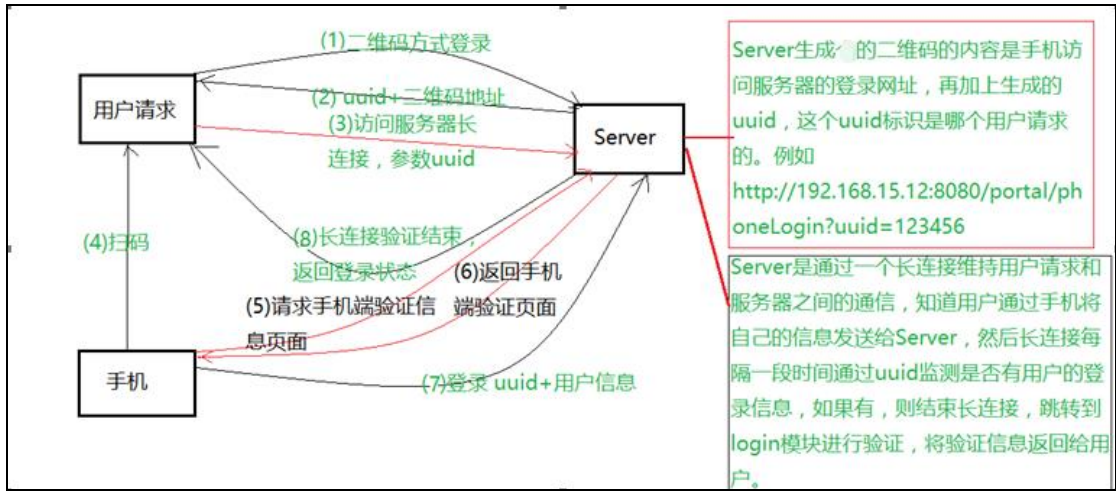


图 5 二维码登录原理图

在获取文献环节, 只需扫二维码即可获取文献全文。可参考上海图书馆在展览中使用二维码技术服务, 读者可利用手机扫二维码获取族谱资料³。因此, 可以设计在 CASHL ILL 系统上传文献时, 系统自动为此文献生成一个二维码, 发给读者的文献获取信息通知里包括一个二维码, 那么读者通过手机扫二维码即可获取文献全文, 非常便捷, 示意图如图 6 所示。



图 6 取文献通知邮件含二维码

此外, 二维码支付在生活中的应用已经非常普遍。很多人无需带钱包, 只要拿着手机就可以购买商品, 支付各种生活费用等。对于部分学校图书馆 CASHL 文献获取未实施全额补贴, 当收取费用时, 可通过二维码支付, 快捷方便, 有助于提升结算效率, 缩短结算流程。

4 二维码在馆际互借业务管理中的应用

4.1 二维码事务号流转单 (设计)

目前, 我馆使用中国高等教育文献保障系统 CALIS、中国高校人文社会科学文献中心 CASHL、北京地区高等教育文献保障系统 BALIS 馆际互借、BALIS 原文传递、OCLC ILL 等多个系统处理馆际借书事务。每笔事务都需登录各系统进行查找, 以完成收到、通知读者取书等一系列业务环节。对于某本图书, 需要工作人员初步判断该条记录属于哪个系统所借图书, 然后登录到相应的文献传递系统中, 通过书名、读者姓名等方式进行查找。如果利用二维码技术对每笔事务生成一个二维码, 收、寄书均附带二维码的流转单, 那么在处理每笔事务时只要识别其二维码即可定位到相应系统的页面进行操作, 省去了判断系统、查找书名等一系列繁杂工序。

4.2 馆际图书借阅管理系统

为了统一管理从各个系统所借的图书, 我馆曾使用 Excel 文档进行统一管理, 如图 7 所示。

列1	书名	借出馆	读者姓名	收到	取书	证件	归还	单号
2	Hegel's Logic	北京大学	曹江川	2016-2-25	2016-2-26	研究生证	2016-2-29	顺丰214300554260
3	:ideology, science, and	北京大学	曹江川	2016-2-25	2016-2-26	研究生证	2016-2-29	顺丰214300554260
4	performance	华东师范大学图书馆	袁玉芝	2016-2-29	2016-3-1	无	2016-3-22	顺丰933852955991
5	The Hsi-yu chi	北京大学	张美侨	2016-2-29	2016-2-29	无	2016-3-8	顺丰933852956270
6	philosophy of	北京大学	张峰	2016-2-29	2016-2-29	研究生证	2016-3-15	顺丰933852956270
7	Capital	北京大学	曹江川	2016-2-29	2016-2-29	无	复印件无需归还	
8	depressed	清华大学图书馆	范云霞	2016-3-3	2016-3-3	身份证	2016-3-16	快捷536074729451
9	Die Vision	南开大学图书馆	杨俊杰	2016-3-3	2016-3-7	工作证	2016-3-14	快捷536074729446
10	massacre and other	北京大学	邓默晗	2016-3-3	2016-3-3	研究生证	2016-3-4	顺丰933852956270
11	good	北京大学	张熙	2016-3-3	2016-3-3	无	2016-3-23	顺丰933852955964
12	downfall of Buddhism	兰州大学图书馆	张美侨	2016-3-3	2016-3-3	无	2016-3-8	快捷536063817377
13	Samarkand:a study of	暨南大学图书馆	杨俊杰	2016-3-7	2016-3-8	工作证	2016-3-14	快捷536074729447
14	shek and Miss Emma	北京大学	彭欣雨	2016-3-7	2016-3-7	无	2016-3-10	顺丰933852956270
15	國語法研究	北京大学	石原秀一	2016-3-7	2016-3-7	无	复印件无需归还	
16	research	山东大学图书馆	熊和妮	2016-3-8	2016-3-9	研究生证	2016-3-17	快捷536074729457
17	courts justice for the	复旦大学图书馆	陈朝	2016-3-10	2016-3-11	研究生证	2016-3-30	快捷536063817383
18	for problem-solving	复旦大学图书馆	陈朝	2016-3-10	2016-3-11	研究生证	2016-3-30	快捷536063817383
19	American worker,	复旦大学图书馆	秦发盈	2016-3-10	2016-3-11	无	2016-3-18	快捷536074729470
20	for the college	北京大学	王振平	2016-3-10	2016-3-14	研究生证	2016-3-17	顺丰933852955964

图 7 馆际互借图书管理

此 Excel 表单实现了图书信息数据的管理，但无法实现信息共享。为此，我馆基于二维码技术开发了馆际图书借阅管理系统，用以对多个馆际互借系统所借图书的统一管理。

4.2.1 系统架构

本系统需要整合馆际互借系统 BALIS、CALIS、CASHL 的图书借阅管理功能，以便对本馆所有馆际互借图书进行有序高效管理。系统架构图如图 8 所示。

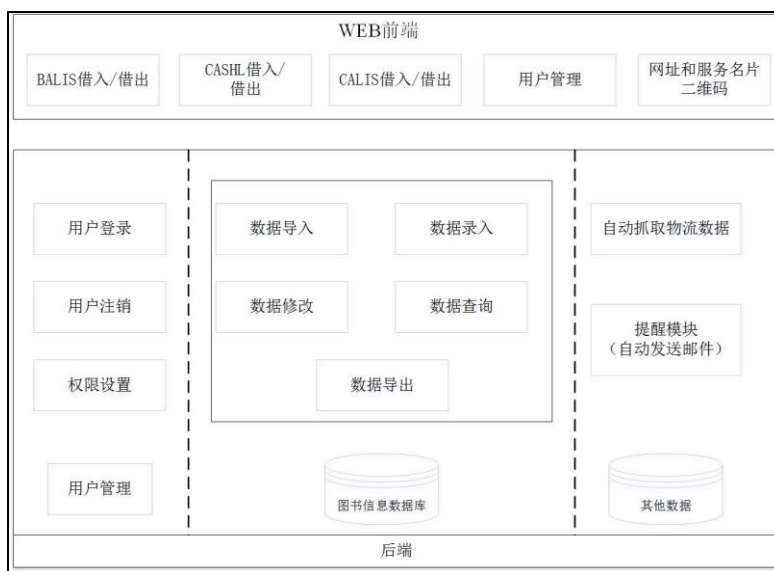


图 8 系统架构图

- 用户管理：对用户进行管理，可进行用户登录、新建用户、清除密码、修改密码、用户注销等操作。
- 数据模块：可导入、录入每笔图书数据，对某笔图书信息数据进行修改。通过设定不同

检索条件进行查询。可导出数据到 Excel 中，实现更多的统计需求。

- 自动抓取物流数据：在某笔图书事务记录中，点击“查看物流”，即实时查快递单号、物流状态信息。
- 提醒模块：距应还时间的前 3 天，系统自动给读者发送邮件，提醒读者还书。

4.2.2 技术特点

- 1) 采用 PHP+Apache+MySQL 搭建；
- 2) 前端页面布局采用 Bootstrap 和 JQuery 等库，采用模态窗口等工具，方便用户操作，具有较强的自适应性；
- 3) 为了实现更加丰富的功能，如二维码功能等，采用 QRcode 等第三方 JS 库；
- 4) 为保证用户的使用体验，采用 Ajax 异步刷新技术，将提交和显示分离，防止用户重复操作，提高工作效率。

4.2.3 功能特点

系统界面如图 9 所示。



图 9 图书借阅管理系统界面

(1)整合 CASHL 系统的图书借阅管理功能

我馆在处理 CASHL 馆际互借图书时，外馆请求的图书处理是在 CALIS 系统中完成，

而 CASHL 本馆请求的图书则在 CASHL 事务管理系统中完成。有些需求，例如每本图书寄送时的快递单号登记又无法在 CASHL 事务管理系统中实现。因此，本系统整合了部分 CASHL 系统的图书借阅管理功能，如每笔图书的快递单号登记、读者应归还图书时间提醒等。

管理图书信息的前提是需要将数据录入进去。点击“CASHL/借入”界面中的“新增”按钮，出现如图 10 所示。在“新增记录”界面，点击应还时间、归还时间处即可调用日期控件，点选日期，以便后续对时间进行搜索排序等操作。当读者归还图书时，馆际互借员只要点击该书的事务号信息，即可出现“修改记录”弹出窗口，设置读者归还时间、快递单号等信息。



新增记录

事务号:	<input type="text" value="事务号"/>
书名:	<input type="text" value="书名"/>
借出馆:	<input type="text" value="借出馆"/>
读者信息:	<input type="text" value="读者信息"/>
收到时间:	<input type="text" value="年-月-日"/>
取书时间:	<input type="text" value="年-月-日"/>
应还时间:	<input type="text" value="年-月-日"/>
归还时间:	<input type="text" value="年-月-日"/>
证件:	<input type="text" value="学生证"/>
快递单号:	<input type="text" value="快递单号"/>
条形码:	<input type="text" value="条形码"/>
备注:	<input type="text" value="备注"/>

图 10 新增记录界面

(2)实现工作信息实时共享，简化工作流程

在实际工作过程中，经常遇到有读者或其他馆的馆际互借员咨询某一本馆际互借图书的处理进展情况。若某个学生想查询自己从不同馆际互借系统中所借图书是否到馆，那么馆际互借员需要逐个登录系统进行查找，费时费力。在本系统中，我们针对 CASHL、CALIS、BALIS 三系统的图书采用不同的编号体系加以区分，实现分类管理。举例：在检索框中输入读者姓名“张三”，点击搜索，即可快速找到该学生在 CASHL 和 BALIS 系统中所借的图书信息记录，检索框及实例如图 11、图 12 所示。

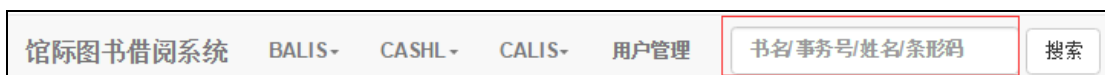


图 11 全局检索框



图 12 全局检索界面

此外，我馆馆际互借取还书的工作地点设立在图书馆一层大厅，部分业务由外包公司工作人员完成，而公司人员并未在各大馆际互借业务 QQ 群中参与业务交流互动。当馆外工作人员询问图书寄送时的快递单号时，我馆馆际互借员需要询问公司人员后方可回答对方。通过本系统，馆际互借互借员可随时查询某本图书的快递单号，查看物流状态，快速回答问题，减少查询时间，提高工作效率。

(3) 满足多种条件进行查询

在系统中可实现全局查询和局部查询。全局查询可实现通过书名、事务号、姓名、条形码等进行检索。当读者归还某一本书时，馆际互借员需要判断该书是从哪个系统中获取的馆际互借图书。在系统页面右上方检索框（如图 11 所示）中只要扫一下图书条形码，点击搜索，即可检索到此书归属于哪个系统。

局部检索是指分别在 BALIS 借入、BALIS 借出、CASHL 借入、CASHL 借出、CALIS 借入、CALIS 借出界面中，通过事务号、书名、读者、借出馆、收到时间、取书时间、应还时间、归还时间、快递单号、条形码等进行检索，方便馆际互借员根据需要快速找到所需信息。例如，在 CASHL 借入界面，限定归还时间，即可查询到最近一个星期将要到期的图书列表，如图 13 所示，方便工作人员对相关图书进行集中式归还提醒。

Cashl / 借入

新增

事务号 书名 读者 借出馆

收到时间 年-月-日 年-月-日 取书时间 年-月-日 年-月-日

应还时间 2017-09-15 2017-09-22 归还时间 年-月-日 年-月-日

证件 无限制 快递单号 条形码 搜索

导出到excel

删除	序号	事务号	书名	条形码	借出馆	读者信息	证件	收到时间	取书时间	应还时间	归还时间	快递单号	备注	二维码
<input type="checkbox"/>	1	CAL2017545183200	Les st	54122101238232	上海图书馆	罗炜	学生证	2017-09-07	2017-09-08	2017-09-21				二维码
<input type="checkbox"/>	2	CAL2017545202200	La dis		北京大学图书馆	罗炜	学生证	2017-09-07	2017-09-08	2017-09-21			复印件	二维码
<input type="checkbox"/>	3	CAL2017543562200	Mamia	21101002476765	北大图书馆	孙中华	学生证	2017-09-07	2017-09-07	2017-09-21	2017-09-19	247062502993		二维码
<input type="checkbox"/>	4	CAL2017543842200	The sc	21101003784147	北大图书馆	刘婧媛	学生证	2017-09-07		2017-09-21	2017-09-08	247062502920		二维码

图 13 近一个星期应还的 CASHL 图书

在系统中，也可点击网页数据列表表头的“应还时间”栏，实现“应还时间”新旧排序，方便查看。

Cashl / 借入

新增

事务号 书名 读者 借出馆

收到时间 年-月-日 年-月-日 取书时间 年-月-日 年-月-日

应还时间 年-月-日 年-月-日 归还时间 年-月-日 年-月-日

证件 无限制 快递单号 条形码 搜索

导出到excel

删除	序号	事务号	书名	条形码	借出馆	读者信息	证件	收到时间	取书时间	应还时间	归还时间	快递单号	备注	二维码
<input type="checkbox"/>	1	CAL2017572802200	Histor		北大	李昂	学生证	2018-09-30	2017-09-30	2017-10-14	2017-10-11			二维码
<input type="checkbox"/>	2	CAL2017570423200	Breaki	B1109092262549	复旦大学图书	洪爽	学生证	2017-09-30	2017-09-30	2017-10-14	2017-10-30	536481797451		二维码
<input type="checkbox"/>	3	CAL2017570325200	Essay	E0626533	中山大学图书	宁宝剑男 18201617706	学生证	2017-09-30	2017-09-30	2017-10-14	2017-10-13	536486400034		二维码
<input type="checkbox"/>	4	CAL2017562562200	Aristo	10109816620188	华东师范大学	曹江川男 15901185275	学生证	2017-09-30	2017-09-30	2017-10-14				二维码

图 14 点击表头中的“应还时间”排序

(3)应用条形码技术

应用点 1：在“新增记录”中，若手动输入图书名则较为麻烦，尤其对于某些图书包括较难输入的文字。系统采用条形码技术可解决此项问题。因为每本图书和快递单号都带有一个唯一的条形码，用扫码器将图书条形码信息快速识别，自动填充到相应输入框中，如图 15 所示。

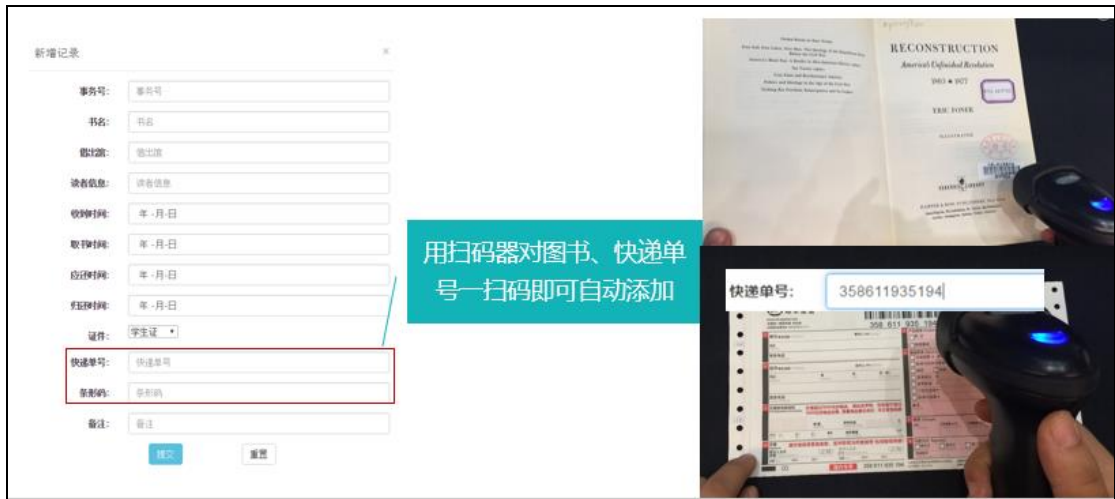


图 15 扫码器扫描条形码

应用点 2: 当读者到馆获取图书或咨询问题, 想要记下馆际互借办公电话时, 同学往往是在手机里手动输入电话号码, 保存联系方式。在系统网页中放置我馆馆际互借与文献传递服务链接地址和服务名片的二维码 (如图 16 所示), 读者可通过扫网页中的二维码, 快速获取链接地址和服务电话等信息, 这种方式给读者带来一种新技术的体验, 同时减少保存联系方式的时间。



图 16 网站中的二维码图片

应用点 3: 当读者获取某本图书时, 想要记住图书应归还的时间, 馆际互借只要点击某条事务的“二维码”, 即可弹出“请扫描二维码”的界面, 读者扫码后, 即可出现图书应归还的时间, 如图 17 所示。为了保证安全性, 本系统的二维码扫描需要在校园网 IP 地址范围内完成。



图 17 二维码扫描及结果

4.3 实践效果

自 2017 年 1 月 1 日起,该系统在北京师范大学图书馆中进行使用,并不断地进行改进,取得了较好的反馈。截止到 2017 年 10 月 30 日,系统中已经达到 2016 条数据,此数据包括将 2016 年所有馆际互借图书数据的导入。

本系统可以帮助馆际互借员辅助管理从多个馆际互借系统借阅的图书。将馆际图书收到时间、取书时间、应还时间、归还时间等信息做一一登记。当读者归还图书时,扫条码号可定位到某笔事务。通过此系统,可查询图书到馆信息、到期日期、图书寄送的快递单号信息等。当有读者咨询某笔图书事务时,任何工作人员都可以登录系统进行查看,实现信息共享,节省了询问的工作时间,提高服务效率和满意度。

5 结语

通过一年的实践,发现基于二维码的 CASHL 服务,提高了宣传效率,提升了读者服务体验。该平台投入使用后,馆际互借员感受到所有馆际互借图书统一到同一个平台进行管理的便利性。这些应用对其他图书馆在开展馆际互借和文献传递服务具有一定的实际参考价值。

本系统仍有一定的改进空间:与现有的馆际互借与文献传递服务系统 BALIS、CALIS、CASHL 的数据对接方面,未能实现在现有系统中一键式将图书事务信息直接导入到此馆际互借系统中。本系统目前是属于图书馆内部网使用,扫二维码时需要在校园 IP 地址范围内方可使用。本系统中只是实现对快递单号的扫描记录,未能实现点击“查看物流”按钮,即类似于淘宝跟踪某笔快递单的物流状态,点击“查看物流”,系统与菜鸟裹裹产生关联,然

后查看物流状态。在未来的馆际借阅系统中，可拓展一些功能，比如用户在需要支付馆际互借图书使用时只需扫二维码，即可实现二维码支付。

参考文献：

-
- ¹ CASHL 管理中心. CASHL2015 年度文献服务评估结果及拨款通知[R], CASHL 管理中心字(2016) 第 027 号.
 - ² 孙晓瑜,王荣宗. 国外手机二维码技术在图书馆中的应用及启示[J]. 图书馆学研究,2011,(06):23-25.
 - ³ 上海图书馆官网. 一部手机搜遍上图藏书目录--3G 时代手机图书馆的新体验[EB、OL].<http://www.library.sh.cn/news/list.asp?id=5245>[2009-10-28].