

# 大学图书馆网络虚拟书库构建研究

(黄红, 江南大学图书馆, 项目编号:2010032)

## 第一章 研究背景、目的及意义

### 1.1 虚拟书库网站研究背景

2008年2月25日,日本首次开发了虚拟书库网站。美国也不甘落后,2010年1月27日iPad苹果电脑iBookshelf书架的诞生,让人们赞叹不已。与此相比,目前我国自主开发网络虚拟书库的状况不容乐观。笔者对大学图书馆及网络读书频道中有关虚拟书库的功能、样式类型、规模等现状进行了调查。表1为网络虚拟书库样式类型调查表。

表1 网络虚拟书库样式类型调查表

虚拟书库样式类型	网站名称	网络虚拟书库规模
以图书信息记录显示	百度(条) <sup>[1]</sup>	424,000(汇文书目检索系统v3.5虚拟书架)
以文字、封面显示	豆瓣读书书库(册) <sup>[2]</sup>	收藏超过百万册图书
	搜狐读书书库(册)	13145册(全文)
以图书信息、封面、书脊、私人书架显示	Ipap平板电脑iboos阅读工具	海量数据(ibookstore书店面向不同国家和地区,不同国家和地区提供不同图书。
	日本虚拟书库(个、册) <sup>[3]</sup> <a href="http://hondana.org">http://hondana.org</a>	7730个书架 190492册
以图书信息、封面、书脊、公共书架及私人书架显示	江南大学图书馆虚拟书库(个、册)	367个书架 3个私人书架 5500册

从表1中得出:虚拟书库的样式有四种类型:(1)以图书信息记录显示。例如在“百度”上输入“虚拟书架”,检索记录为“汇文书目检索系统v3.5虚拟书架”,仅以图书信息记录显示;(2)以文字、封面显示。例如2004年-2005年出现了一批如“新浪读书”、“豆瓣读书”以及“小说阅读网”等介绍图书封面和内容的图书网站,提供让读者参与、互动及交流的平台。(3)以图书信息、封面、书脊、私人书架显示。例如国外的虚拟书库iBookshelf书架,它“为虚拟化阅读环境的创设和优化提供了更大的可能,使虚拟化阅读的内容和其展示的情境更完美的反映真实世界,展示真实情境,能够使读者对阅读内容有特别“真实”的感性认识”<sup>[4]</sup>。

从前两种虚拟书库功能特征、样式类型来看,它尚没有虚拟书架设施,而第三种iBookshelf书架虽然模拟真实的书架,却没有与中国40万所高校图书馆馆藏图书联网,馆藏图书不能流通,此外,由于iBookshelf书架成本较高,读者虽欲购买却往往受到经济条

件的制约，加之书架式样比较单一，不同年龄、身份、性别、职业、爱好的读者只能使用相同式样的私人书架。这些问题如果不解决，势必影响大学图书馆读者服务创新事业的发展，在实践中亦无法满足当今数字图书馆环境下读者追求时尚、趣味、新颖的心理需求。如何使读者使用风格各异的个性化书架，甚至根据自己的爱好、心情不断的更新自己的个性化书架的样式这一问题，笔者提出构建虚拟书库个性化书架网站，即以下第四种虚拟书库样式。

第四种虚拟书库样式是以图书信息、封面、书脊、公共书架及私人书架显示方式出现，在吸取第二种和第三种虚拟书库新颖别致、赏心悦目的样式优点的同时，又能让读者充分利用大学图书馆的馆藏资源。可以说，以图书信息记录显示实现了查询检索的基本功能；而网络虚拟书库则使读者产生身临其境的效果，属于较高层次的体验化服务。更高层次的体验是从公共虚拟书架上取下带有虚拟装帧样式的图书，放在自己的虚拟个性化书架中，更具有人性化的特征。满足读者对个性化书架收藏、礼物、无尘、游戏的功能需求。

## 1.2 研究目的

虚拟个性化书架指的是能够在网上进行立体展示，让读者体验到从图书馆书架上取下图书放在自己私人书架的身临其境的行为模式。简单说，就是通过游戏般的虚拟场景增强阅读行为的快乐体验。社会行为学者将人的活动空间划分为三个场所，第一是工作、学习场所（图书馆大书架放在该场所），第二是住家场所（私人小书架放在该场所），第三是游戏、娱乐场所。本网站将前两个场所合二为一，在工作中使用游戏的方式显示出图书馆大书架的图书经过图书馆员确认后，借出后直接放在了私人小书架上。其在虚拟场景中主要有三个用途：a. 作为礼物送给周围的亲朋好友；b. 更换虚拟私人书架的式样以调节情绪；c. 通过感性的直观印象方式记忆查找图书。在整个网站设计过程中，笔者始终根据大学读者的需求来勾勒网站的大致面貌。

## 1.3 研究意义

各大学图书馆主页的“馆藏图书、期刊查询”实现了查询功能的基本检索功能；而网络虚拟书库使读者产生身临其境的效果，是属于较高层次的体验式服务。更进一步，从公共书架上取下带有装帧封面的图书放在自己的个性化书架中，则属于更高层次的快乐游戏式的人性化服务。这正是构建网络虚拟书库的意义所在。

# 第二章 研究内容、思路及创新点

## 2.1 虚拟书库网站研究内容

大学图书馆虚拟书库个性化书架网站图书借阅系统流程是基于检索、借还图书系统运作流程的基础上，实现其特定的借还图书场景模拟功能，即将图书馆大书架的图书放到读者私人小书架上。申请者为该系统运作流程设计了5个关键环节：虚拟图书馆大书架（图书条码

号由管理员上传) →把图书条码号与读者借书卡号绑定 →虚拟个性化私人小书架分为：未读书架（预定图书）→正在读书架（借出图书）→已读书架（还回图书）。系统流程见图 1 所示。

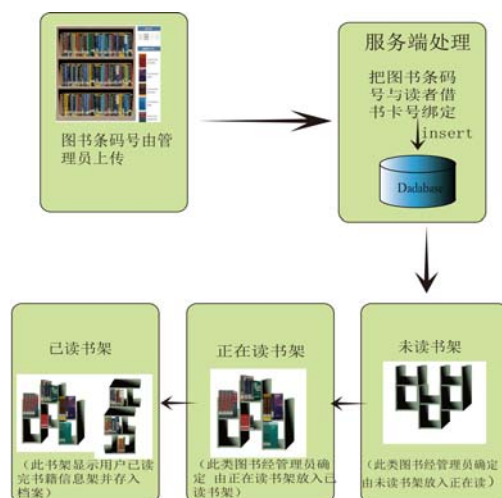


图 1 图书借阅同步加载于个人书架的实现流程

### 2.1.1 虚拟书库程序构架设计

在程序方面，本着“简洁不简单、方便又快捷”的宗旨编写，进行程序的优化组合。虽然虚拟书库程序中包含大容量的数据，却同样能达到良好的刷新速度，以节省更多的空间资源；在程序规划方面，为方便后期维护的方便与快捷，留出了多处数据添加及修改接口，以保证网站资讯的时效性。为保证美工设计的添加与修改，程序上也有很大的可控性，例如内页的添加不再需要编写新的程序，而只需在特定的位置进行上传整合即可。对页面链接的设计要求是简单易懂、具有连贯性，尊重读者日常生活中所养成的操作习惯。以下图书借阅同步加载个人书架的流程图（图一）正是按照读者借阅图书后的习惯动作来设计的。

虚拟书库采用 Java（目前流行的三大框架 Struts2+hibernate+Spring）+MYSQL 实现。在 MYSQL 中建好表格，表格由“用户(user)、图书(vbook)、个人书架(bookshelf)”三部分构成。其中 vbook 中包含着图书的信息：ID、题名、ISBN 号、出版社、载体、责任者、中国图书分类法类号、论题主题、附注项、书评、是否放入书架、封面图片、书脊图片；user 包含用户信息：ID、用户名、密码、借书卡号、电子邮件、性别、状态；bookshelf 包括：用户 ID、图书 ID、图书状态（还没开始、正在读、已读过）。在书籍预览页面中定义 type 分别赋 4 个不同的值用来分别表示四种显示方式：封面显示、书脊显示、书名显示、详细内容显示，根据 type 值用 list\_pages 函数实现书籍的分页显示，书籍信息异步加载，提供了很好的体验效果。管理员通过登陆后台来管理用户和书籍，其主要任务是上传书籍信息。封面和书脊图片的信息通过数据库导入后，管理员需用 upload\_pic.php 来处理上传书籍图片，并把这些信息更新到 vbook 表格里面。后台拥有一个默认超级管理员，超级管理员可以创建子管理员，并可对指定管理员赋予操作权限。这样可以很好的达到各尽其责的效果。管理员可以动态的创建添加、修改、删除类别，并同步更新至数据库，使系统更加灵活。

### 2.1.2 虚拟书库美工构架设计

在美工方面，做到与原页面风格相统一，需进行一些小的细节美化。比如，在书的封面和书脊中添加图片，不仅提高了检索速度，而且具有丰富构图的页面有着较强的观赏性，较之以前纯文字性的页面更显生动逼真。不同浏览方式的设计更是满足了不同检索人员的需求，在追求美观的同时兼顾了功能性和实用性；主页面的排版，更能够体现设计者的良苦用心，将理性的逻辑思维和感性的形象思维结合的主页设计，让每一位不同的使用者都能在最快的时间内、最优美的环境中找到所需的资料。其最独到之处，便是打破了以往纯文字页面的传统，成功的加入了虚拟公用书架和个性化书架这些生动而直观的感性因素，可以说是图书检索在“读图时代”进行一次创新变革——在枯燥的检索进程中，感受“美”的图像给人带来的愉悦。虚拟书库书脊、封面、图书信息效果见图 2 所示；个性化私人书架见图 3 所示。

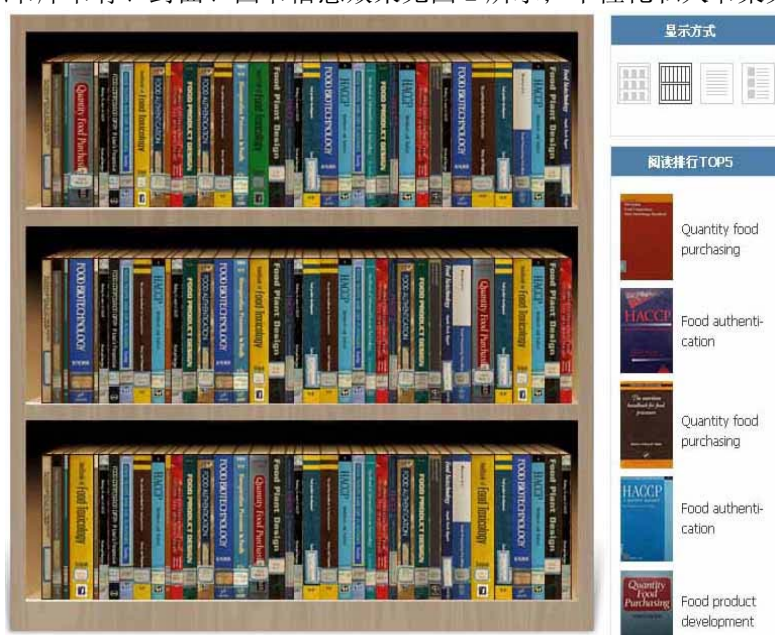


图 2 书脊显示效果图

个性化私人书架制作方法与大书架的制作方法类似，在虚拟私人书架的设计过程中，江南大学图书馆开展的“个性化书架创意设计系列活动”可以帮助读者掌握、学习设计基础知识；能够使读者感受到自己是图书馆的主人；让他们在浓郁的文化氛围中增强利用图书馆学习的兴趣。



图3 个性化私人书架

## 2.2 虚拟书库网站研究思路

大学图书馆虚拟书库个性化书架网站设计思路是：1. 图书封面、书脊图像的采集、裁剪、加工处理；2. 虚拟书库程序构架设计，尊重读者日常生活中所养成的操作习惯，主要的链接方式是书脊→封面→图书相关信息；3. 虚拟书库美工构架设计，该系统较之以前的纯文字性的页面显得更生动和逼真；不同浏览方式的设计更是满足了不同检索人员的需求，在追求美观的同时兼顾了功能性和实用性；实现虚拟书库界面功能是由注册与认证、检索服务、书籍借阅、书签与收藏五个模块组成，通过其模块的交互技术作用，实现与书库场景相融合，最后将学习与居住场所合二为一。

## 2.3 虚拟书库网站创新点

**2.3.1 礼物赠送** 虚拟书库个性化书架与传统书架相比较，在功能、检索方式、更新样式、个性化服务几个方面都有着明显的区别。从功能方面看，传统图书书库的主要功能是收藏图书，图书收藏越多、占用的实地面积越大。虚拟书架的存储是依据硬盘的容量大小，不占实地面积。还可以让读者亲手制作虚拟书架礼物送给好友，增添互动的乐趣；更重要的功能在于，能让读者通过投票选举出十佳个性化书架设计奖，调动读者的参与积极性，有利于开展图书馆多元化服务工作。

**2.3.2 样式更新** 每个读者可使用3个个性化书架，样式可由读者自由选择，读者可以根据自己的年龄、性别、兴趣、身份和喜好不断的更新自己个性书架的样式。比如，江南大学图书馆就以“体验学习”的方式，以多元性、趣味性、知识性为主题特色，欢迎读者利用多媒体设计知识制作风格各异的个人书架样式，让读者在实际动手体验中分享设计带来的快乐。

**2.3.3 图像记忆** 虚拟书库的检索方式与传统书库的检索方式不一样，除了按照中图法分类检索图书以外，读者可以通过感性的直观印象——图书外观图像记忆方式来查找图书，帮助图书馆员对乱架图书的整体图像进行记忆，为寻找疑似乱架图书提供方便。在图书馆借书场所中，有约30%的读者有过在网上查到“图书在库”状态、实际又在书库内查不到图书的经历，这些读者中有90.5%的人希望能了解图书的外观形态及封面式样的信息，以帮助自己寻找到图书。

## 第三章 研究过程、方法及步骤

### 3.1 虚拟书库网站研究过程

虚拟书库网站研究过程：首先从应用场景来分析网站功能特征，笔者始终贯穿着人--场景

--行为这条大学图书馆读者需求主线来勾勒出网站的大致面貌；然后在借还图书系统运作流程的基础上，实现其特定的借还图书场景模拟功能，即将图书馆大书架的图书放到读者私人小书架上，笔者为该系统运作流程设计了5个关键环节；接着根据读者借阅图书后的习惯动作来编写虚拟书库网站程序；最后将设计好的公共图书书架、私人书架上传整合放在特定的位置。

### 3.2 虚拟书库网站研究方法

通过对大学图书馆及网络读书频道中有关虚拟书库的功能、样式类型、规模等现状进行了调查，进行纵向和横向的比较研究，开阔了申报课题组成员的视野，为构建虚拟书库网站提供了可参考意见的依据。在课题结束以后，通过QQ聊天、发送email电子邮件，对42位同学进行了电子问卷调查，以数字统计的形式初步预测了流畅性、造型、色彩的满意程度，清晰程度。该调查数据为今后开发新的项目提供了可靠的事实依据。

### 3.3 虚拟书库网站具体实施步骤

首先查找国内外虚拟技术发表的论文，接着重点考察国内各大学虚拟书库的现状，然后对读者和图书馆员进行面对面调查，确立构建虚拟书库是体验式情感服务的新思路，接着在设计公共图书书架的基础上设计私人书架。最后发布在

<http://202.195.144.69:8080/VirtualLibrary/search.action>网址上。

第一阶段（2010.5—2010.9）学习“虚拟图书馆”的应用理论。拍摄封面、书籍8000册，共计17000张图片。具体拍照流程是：首先按中图法排序一次取5册拍照书籍，同时将索书号按排序登记；接着再拍摄封面封面，其方法是将图书放在桌子上，图书四边与镜头画面水平线对齐后再拍。采集过程中，需要格外留心画面的水平整齐，因为画面歪斜的封面和书脊图像会影响到后期制作的质量和进度；然后将拍摄的图书上架。

第二阶段（2010.9—2010.11）

继续对虚拟书库构建进行研究，完成系统五个模块设计以及对17000张图片裁剪、整理，选择photoshop7.0图形处理软件矩形选框工具（快捷键M）在照片上创建选区，然后在图像菜单中选择裁剪即可。处理书脊或与镜头画面水平线歪斜的封面图片，选择裁剪工具（快捷键C），在照片内单击拖出裁剪框，被裁减掉的区域会变暗；可以随时对裁剪框进行修改，比如移动，放大，缩小，甚至是旋转裁剪框。在边框外放置光标，当光标变为双箭头时，拖动鼠标即可旋转方向框。裁剪框调整完毕后，按回车键（Enter）裁剪照片。<sup>[6]</sup>另外，还下载图书书名、索书号、价格等相关信息4000条。

第三阶段（2010.11—2011.5）继续将图片以及相对应的书名、索书号、价格等相关信息加工、上传，对照片上有拍摄日期以及图片不清晰的图书进行剔出。开发、制作过程写成研究报告，为未来虚拟书库技术的研究打下基础。在一年时间内制作367个公用虚拟书架，3个私人书架，最后完成5500册容量的虚拟书库。

## 第四章 结论与建议

在构建虚拟书库个性化书架网站的过程中,江南大学志愿者和勤工俭学的同学们参加了书籍图像的采集、裁剪、加工、上传等具体工作。2011年1月上旬笔者通过QQ聊天、发送email电子邮件,对42位同学进行了电子问卷调查,调查的主要内容是:对虚拟书架及私人书架造型、色彩满意程度、虚拟书架及私人书架的趣味化、亲和力、前台借还操作系统的流畅程度、系统后台上传图片数据流畅程度、书籍图像的清晰程度等五个方面进行调研。网站试运行中的效果调查如表2所示。

表2 虚拟书库个性化书架网站试运行中的效果调查表

调查内容	人数(位)	满意(%) 百分比
对虚拟书架及私人书架造型、色彩的满意程度	34	80.0
虚拟书架及私人书架趣味化、亲和力程度	40	95.0
前台借还操作系统使用流畅程度、	39	92.8
系统后台上传图片数据流畅程度	35	83.0
书籍图像清晰程度	28	66.0

从表2可以看出,虚拟书架及私人书架趣味化、亲和力程度达到了95.0%的认可;排在第二位的是前台借还操作系统的使用流畅程度,为92.8%;排在第三位是系统后台上传图片数据的流畅程度,为83.0%;排在第四位的是对虚拟书架及私人书架造型、色彩的满意程度,为80.0%。这些数据为笔者今后的设计工作指明了新的方向。比如,书籍图像的清晰程度还不尽如人意,主要原因是图书收藏多年,索书号标签的字迹变得难以辨认。除此以外,在构建过程中由于经费不足,摄像工具全部来自100位志愿者,如用300像素以下的照相机、手机拍摄效果不佳。

以上对大学图书馆虚拟书架的特征、内容及技术实现进行了介绍。就如何提高虚拟个人书架的趣味性,还有待于进一步与参加活动的读者共同探讨。比如设计出模拟大自然中山水、月亮、树等具象外观造型的虚拟书架;或是设计出诸如叹号、除号、音号等抽象符号的自由创意虚拟书架,让读者在不同的季节画面、不同的心境中将借来的图书放在相应的的虚拟个人书架上。我们期待着图书馆员、美工设计人员、网络程序设计人员在不久的将来将携手合作,从技术、艺术、服务诸多层面完成对网络虚拟书库的构建和不断完善。我们相信,不久的将来,虚拟书库将带给每一位读者查阅书籍的便捷与愉悦,实现图书馆网络服务的多元化与人性化。值得期待的是,未来的虚拟书库还将融合语音智能,为其实现更加现代化的便捷服务创造良好的条件。

## 第五章 支撑材料列举（发表的文章、相关照片、系统、软件、获奖情况等等）

发表相关论文：

题目	作者		刊名	年代	期次	
日本赠书阅读活动沙龙网站——提高日本赠书利用率的新探索	黄红	独著	图书馆建设	2010	12	
虚拟书库个性化书架构建研究	黄红、孟磊	合著	图书情报工作	文章编号 2010-6 246	已经交版面费	

1. 虚拟书库网站使用说明（Power Point 幻灯片）

2. 虚拟书库网站网址：

<http://202.195.144.69:8080/VirtualLibrary/login.jsp?target=tabs1> 读者注册

用户登录：借书卡号： 11406046 密码： 123456 出现三种状态：未读书架（预定图书）→正在读书架（借出图书）→已读书架（还回图书）

<http://202.195.144.69:8080/VirtualLibrary/search.action> 网站前台

[http://202.195.144.69:8080/VirtualLibrary/back\\_login/success.action](http://202.195.144.69:8080/VirtualLibrary/back_login/success.action)

网站后台

3. 制作“虚拟书库网站”志愿者名单：

全慧琳 于莉雅 孙宁 萨仁格日勒 陆伟强 王荣军 马朝阳 何文武 郭方方 陈楠 王立茹 桂丽萍 陈婷 马丹丹 杨龙 张洁 刘婷 袁琪 杨苑英 骆文月 赵兰兵 邵凌杰 包曼 胡丽嫦



邵奕珉、董自信、施楚楚、吴瑶、张荣霞，丁南南、王楠，吴伟、朱培、于佩、孟奕伶、詹梦皎、吴逸夫、何裕倩、朱倩、刘晓红、顾澄莹、刘晓红、叶玉兰、黄燕、赵娜

#### 4. 感谢信 2 封

## 第六章 参考文献

- [1] 百度[EB/OL]. [2010-04-07]. <http://www.baidu.com/>
- [2] 豆瓣读书书库[EB/OL]. [2010-10-19]. <http://book.douban.com/>
- [3] 日本虚拟书库[EB/OL]. [2008-02-25]. <http://hondana.org>
- [4] 邱茹林. Web3. 0 对图书馆未来发展的影响. 情报资料工作, 2009, (6): 74
- [5] 新浪科技[EB/OL]. [2009-08-21]. <http://tech.sina.com.cn/s/2009-08-21/01301037626.shtml>

## 专家验收表

项目名称	大学图书馆网络虚拟书库构建研究			
主持人	黄红	职务/职称	副研究馆员	
所在单位	(加盖公章) 江南大学图书馆			
专 家 意 见	<p>黄红所领导的“大学图书馆网络虚拟书库构建研究”课题组，其成员来自不同的学科领域，多年来他们研究发表撰写论文 30 多篇，其中有 9 篇论文发表在 CSSCI 期刊上。近年来黄红所带领的项目课题组在充分发挥自己研究领域基础上，进行了学科交叉的创新研究。在图书馆事业发展的今天，他们提出了虚拟交互技术与书库场景相融合，通过虚拟技术将学习与居住场所合二为一，在工作中使用游戏的方式显示出图书馆大书架的图书经过图书馆员确认后，借出后直接放在了私人小书架上。其用途在于：通过感性的直观印象方式记忆查找图书；作为礼物送给周围的亲朋好友；更换虚拟私人书架的式样以调节情绪；满足了读者对个性化书架收藏、礼物、无尘、游戏的功能需求。他们的研究项目受到读者和图书馆馆员的青睐，为物联网时代图书馆的发展奠定了基础。</p>			
专家签名	黄红	孙	吴	孙
职务/职称	教授	副研究馆员	研究馆员	副研究馆员

\*如需要可增加页数