

图书馆电子阅读器内容推送模式的探讨*

胡昌文¹, 唐振贵², 陈金菊²

(1.广西大学图书馆, 南宁 530004; 2.南京大学信息管理学院, 南京 210023)

摘要: 电子阅读器服务作为图书馆的一种特色服务, 逐渐获得业内关注, 已在一定程度上得到推广应用。但该项服务目前存在内容同质、学术内容匮乏、获取方式单一等问题, 影响图书馆开展深层次的服务。本文设计适用于图书馆的电子阅读器内容推送模式, 并以学术期刊资源推送为例, 对该模式进行应用研究, 探讨如何将定制的内容推送到电子阅读器终端, 为图书馆深入开展电子阅读器服务提供参考。

关键词: 电子阅读器; 内容推送; 图书馆

中图分类号: G250.7

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2016.10.008

1 引言

随着数字化时代的到来, 数字阅读已成为一种新型阅读方式。每种阅读方式的变革都需要一定载体的支撑, 在此背景下, 电子阅读器应运而生。电子阅读器(e-reader), 也称电子书阅读器(e-book reader)或手持阅读器, 是一种专门用于阅读数字化图书和杂志等内容的电子设备^[1]。电子阅读器由于采用e-ink技术, 使用户在体验纸张式电子阅读的同时, 还能保护视力^[2]; 此外, 还具有体积小、容量大、待机时间长等特点, 这些特点使得电子阅读器的市场不断升温, 用户需求量日益增加。根据Statista的相关预测数据, 2013—2016年全球电子阅读器的出货量由1 820万台上升至2 300万台^[3]。图书馆界已开始引进电子阅读器, 进行服务方式的创新。在国外, Sparta公共图书馆、兰乔米拉市公共图书馆、北卡罗莱纳州立大学图书馆和普林斯顿大学图书馆等已开始提供电子阅读器借阅服务; 在国内, 自2008年9月国家图书馆开展手持电子阅读器服务后, 上海图书馆、北京大学图书馆、首都图书馆等相继开展这项服务^[4]。图书馆电子阅读器服务满足了读者移动阅读等方面的需求, 受到许多读者的欢迎; 但是, 图书馆在开展

该项服务的过程中仍存在不足之处, 使得电子阅读器未能在图书馆发挥更大的作用。本文通过对图书馆电子阅读器应用现状的调研, 针对其存在的不足, 探讨相应的解决方法, 为图书馆深入开展电子阅读器服务提供参考。

2 现状及存在问题

2.1 图书馆推广电子阅读器服务的现状调查

国外图书馆在开展电子阅读器服务时, 在内容选择上主要以学习娱乐资源为主, 主要依赖内容商提供图书。有些图书馆会对内容商的图书按自身需求重新进行组织, 以便读者浏览, 如Frank L. Weyenberg、River Forest等图书馆。在获取方式上, 由读者提交购买申请, 图书馆确认后, 通过互联网进行下载, 或是由图书馆将推荐图书下载至电子阅读器供读者借阅。图书馆对电子图书借阅时间及数量均有限制, 如Sparta公共图书馆、迈阿密大学图书馆等允许用户在线下载图书, 但对超过限制数量的图书需要用户付费下载^[5]。

本文通过对国内图书馆网站(以“985”“211”高校

* 本研究得到广西教育厅科研项目“基于云模式的文献计量系统实践与研究”(编号: YB2014027)资助。

图书馆为主, 兼顾普通院校、公共图书馆和研究性图书馆)、相关论文及新闻报道开展调查, 选择北京大学图书馆、国家图书馆等14个图书馆为样本, 从电子阅读器可阅读的内容及获取方式进行分析, 调查结果如表1所示。国内图书馆使用较多的电子阅读器品牌有Kindle、汉王、易博士和Bambook, 其中, 汉王作为老品牌电子阅读器, 在电子阅读器服务开展之初一直是各图书馆选择的主流品牌, 但随着电子阅读器品牌的增多, 国外品牌(如Kindle)在国内市场的拓展, 目前Amazon的Kindle系列已成为电子阅读器的主流。电子阅读器在图书馆的应用模式主要有两种: 一是提供电子阅读器设备的借阅服务, 电子阅读器内容来自图书馆预装图书或读者从指定图书网站下载; 二是定制模式, 即建立馆藏特色资源与电子阅读器的直接联系, 使读者能够访问该馆特色资源。从借阅内容看, 当前大部分图书馆都属于第

一种模式, 读者可借阅的内容受限于预装在设备内的图书与从厂商书城或厂商有合作关系的数据库商处下载的资源, 采用定制模式的图书馆极少。此外, 由于受到技术和版权等因素的限制^[6], 可供借阅的资源类型极其有限, 以图书为主, 主要用于满足休闲阅读需求且内容趋于同质化^[7], 而具有研究价值的学术资源则相当匮乏^[5], 难以满足不同类型读者的阅读需求。电子阅读器开发之初主要是面向大众读者群体, 因而提供的资源也是以满足大众需求的休闲阅读为主; 但将其引进图书馆后, 读者群体的研究性需求较为突出, 应有针对性地提供相应的学术资源以满足特定读者群体的需求, 充分发挥电子阅读器在图书馆服务中的作用。图书馆电子阅读器服务的开展建立在丰富多样的数字资源基础上, 而目前可供读者阅读的内容较为单一, 必然会限制电子阅读器在图书馆服务中最大效用的发挥。

表1 电子阅读器在图书馆的应用情况

阅读器品牌	支持格式	内 容	内容获取方式	使用单位
Kindle	DOCX/MOBI/AZW/KF8/HTML/RTF/TXT/JPEG/GIF/PNG/BMP/PDF等	预装图书和亚马逊书城图书(以人文社科、文学艺术、经管、教辅类图书为主)	邮箱推送、Amazon官方软件PC版send to Kindle、网页浏览器推送(需安装send to Kindle插件)、手机推送(需安装手机版send to Kindle插件)	暨南大学校本部图书馆、无锡科技职业学院图书馆、复旦大学图书馆管理学院图书馆、香港中文大学图书馆、厦门大学翔安校区图书馆、西南民族大学图书馆
汉王	EPUB/PDF/HTXT/TXT/HEB/CHM/JPG/PNG/GIF等	预装图书、馆藏数字资源、汉王书城图书、方正电子图书(以小说、文学艺术、人文社科、经管、教材为主)	使用PC登陆汉王书城下载, 通过USB接口连接电脑, 传入电子书; 利用电子阅读器通过wifi登陆书城下载	上海图书馆、北京大学图书馆、国家科学图书馆、暨南大学校本部图书馆、上海闵行区图书馆、中国科学院上海生命科学信息中心、生命科学图书馆
易博士	EPUB/EBAML/PDF/CEB/EBA/TXT/HTML/WMA/OGG/JPG/GIF等	预装图书、馆藏数字资源、龙源期刊网的81本(共10类)期刊、方正中华数字书苑电子书(以时政、小说、科普、财经、教育、新闻为主)	通过wifi联网下载、通过连接个人电脑下载	国家图书馆、上海图书馆、首都图书馆、广州图书馆
Bambook	EPUB/SNB/TXT/PDF/HTML/UMD/CHM/JPG/PPM/BMP/WPS等	预装图书、馆藏数字资源、盛大书城图书(以原创文学、传统图书和期刊为主)	通过wifi联网到盛大书城下载; 连接电脑, 可通过云梯软件自动转换格式导入	上海图书馆、国家科学图书馆、暨南大学校本部图书馆

从电子阅读器的流通模式看, 目前大多数图书馆采用的外借模式与普通纸本图书的借阅模式相似, 通过OPAC检索预约外借^[8], 每个读者每次只能外借一台电子阅读器^[9]。由于每台电子阅读器存储的资源不一样, 读者通过外借电子阅读器所获取的资源有限, 若

想获取更多的资源只能通过多次借阅不同的电子阅读器^[10]。例如, 读者想阅读存储在不同电子阅读器上的多本图书, 该读者只能分多次外借多台电子阅读器进行阅读。复杂的流通过程, 使当前的电子阅读器服务难以对资源、读者和设备进行有效管理。

2.2 当前存在的问题

电子阅读器平台不如移动智能终端平台开放,受到电子阅读器商家在设备及内容来源、获取方式等方面的限制,图书馆很难将馆藏资源推送给读者阅读,这对于开展深层次服务造成极大的障碍。在内容上,电子阅读器可阅读的内容资源匮乏^[1],主要以大众读物为主,具有研究价值的学术性资源数量很少,并且电子阅读器与数字文献资源在格式上不兼容^[2],图书馆已有的数字资源不能直接在电子阅读器上使用。在资源获取方式上,主要有三种:一是从电子阅读器的厂商书城下载或推送到邮箱;二是从与电子阅读器厂商有合作关系的数据库商处下载资源;三是通过关注相关电子书共享网站或微信公众账号,订阅资源。目前,订阅服务基本是被动式服务,即读者只能浏览相关公众号推送的内容,而不能进行个性化订阅。虽然有些微信公众账号提供分类订阅服务,但本质上仍是一种被动式分类订阅,可供用户订阅的选项很少,不能满足用户的个性化订阅需求。以学术期刊资源为例,一方面,读者无法按期刊名称、关键词、作者、出版时间等常见要素进行组合式个性化订阅;另一方面,读者也无法根据自身需求按检索式进行查询和检索。因此,如何实现由被动式订阅向主动式订阅的转变,是目前电子阅读器服务需要完善的问题之一。

2.3 解决的思路

针对电子阅读器在内容及获取方式上的不足,目

前已有一些解决方案。比如,构建电子图书共享平台,通过共享平台进行推送(如Kindle伴侣、mydoo电子书等);使用具有“刷机”功能的软件(如“多看系统”)修改电子阅读器原始的操作系统,突破厂家限制。这些解决方案在一定程度上解决了电子阅读器在内容及获取方式上单一化的问题,但在这类共享平台上制作的内容仍以大众读物为主,还带有版权风险,图书馆也很难利用这些平台来管理自身资源;而“刷机”方式是以一种非正规的手段来修改设备的软件系统,会导致如设备稳定性、安全性等方面的隐患。本文的解决方案是通过相关电子图书标准、技术和工具的支持,图书馆根据服务需求制作内容,通过推送平台将内容推送至读者持有的电子阅读器中。图书馆掌握内容制作方面的技术及工具,可以在电子阅读中提供更为多元化的内容,而自动化推送模式可以减轻图书馆工作人员的工作压力。

3 电子阅读器的内容推送模式及实现

3.1 推送模式

本文从内容制作及推送的角度提出一种在电子阅读器上进行内容推送的模式(见图1),内容生成的角度分为静态内容及动态内容。静态内容指图书馆根据一定规则预先生成的内容,动态内容指根据用户需求动态生成的内容。

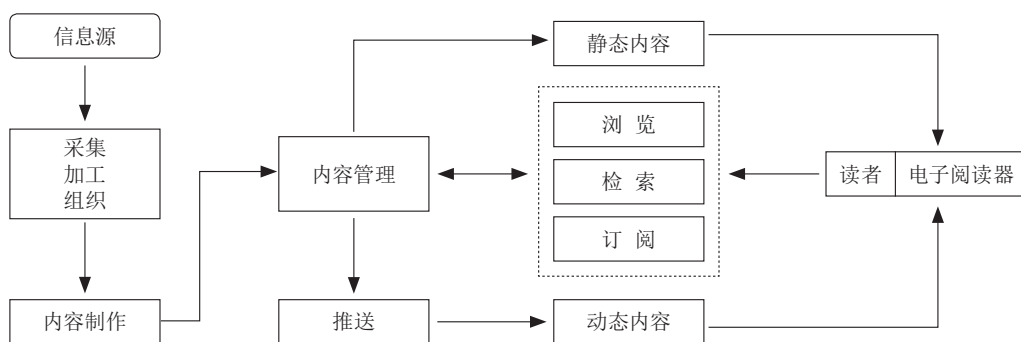


图1 电子阅读器的内容推送模式

读者可通过浏览(获取方式1)、检索(获取方式2)及订阅(获取方式3)三种方式来获取内容。(1)获取方式1,指以浏览方式获取内容。读者通过“浏览”模块浏览图书馆预先提供的静态内容,选择所需内容进

行下载;或提供推送账号,由系统自动推送至电子阅读器中。该方式要求图书馆根据分类规则(如按题名、学科、主题等方式分类),将内容预先归类、封装并打包成电子图书文件。(2)获取方式2,指按照检索方式获

取内容。读者在“检索”模块中按所需条件(如题名、作者、关键词等)进行检索,在系统返回的检索结果中进行筛选,选中所需内容,由系统自动将这些内容封装并打包成电子图书文件,推送至电子阅读器中。(3)获取方式3,指按订阅的方式获取内容。读者通过“检索”模块保存检索条件,系统将检索条件转换为订阅规则存储起来。当有内容更新时,推送模块将从订阅模块中逐一获取读者订阅规则,将满足订阅规则的内容封装并打包成电子图书文件,推送至电子阅读器中。

对于图书馆提供的电子阅读服务,推送的目标是读者所持的阅读设备,但推送平台记录的是读者个人账户,“订阅”模块还将记录读者借阅的电子阅读器关联信息,而对于如Kindle系列的电子阅读器,其推送方式通过Kindle账号来实现,推送平台需记录“读者-电子阅读器-Kindle账号”间的关系,才能实现准确投递。对于Kindle系列的电子阅读器,读者可以直接利用其自带的浏览器从推送平台下载所需内容,对于没有自带浏览器的电子阅读器,读者可通过PC端下载至本地后,再通过USB连线将内容拷贝至电子阅读器。

3.2 内容的制作及管理

作为内容来源的信息源,主要包括图书馆订购的各类商业数据库及自建特色数据库等。这些电子资源具有不同的运作模式,大部分平台是在局域网、专用网、万维网、移动互联网中运行,其内容针对不同的平台而设计,如PC端、各种移动终端。少部分数据库(如EBSCO、Palgrave、Wiley、Elsevier、Springer、Emerald等)提供标准电子图书格式的资源,使读者在电子阅读器上获得更佳的阅读体验。在确定内容的主题后,从信息源采集所需数据,经过加工及重新组织,将数据变成可供内容制作的各元素,如文本、图片等素材。对于期刊资源,还需采集文章的元数据等信息。经过“内容制作”环节,内容管理模块将存有组成内容的元素及其逻辑组织关系,这些内容单元可以被单独使用,也可以根据需求组合使用。要利用这些信息源来重新加工、制作内容,图书馆可以通过转换及生成的方式来制作内容。在内容制作方式上分为手工及自动生成的方式,手工方式指使用电子书制作软件来制作内容,该方式比较适合制作更精细、需求更灵活的内容;自动生成方式指根据预定的规则,或动态生成的规则由计算机程序自动生成的内容,该方式比较适合内容生成规则

较为简单、明确的情况。读者对内容的获取分为浏览、检索和订阅三种方式,分别通过浏览、检索及订阅三大模块实现。浏览模块主要按分类规则呈现静态内容,读者可以直接选择所需内容进行下载或推送。检索模块主要提供检索界面,根据读者提供的检索条件对已有内容进行检索,并返回符合条件的内容。另外,还可利用检索模块将读者的检索条件转换为订阅规则,供自动推送服务使用。订阅模块存有读者在检索模块中设置的订阅规则,同时记录读者的个人信息与所持电子阅读器的编号及推送账号等信息,这些信息将为推送内容提供依据。当有内容更新时,推送模块依据订阅规则逐一进行筛选,将符合条件的内容制作成动态内容,推送至电子阅读器中。

3.3 相关标准、技术及工具

目前,主流电子阅读器支持的文件格式主要分两种,大部分电子阅读器支持电子书国际标准EPUB格式,而Amazon的Kindle系列则使用Amazon官方制定的格式,如mobi、azw、KF8等。由于EPUB是电子书格式的国际标准,使用场景更为广泛,而凭借Amazon在电子书领域的领头地位,使KF8、azw、mobi等格式文件也占据部分市场规模。不管是EPUB格式,还是Amazon专用格式,都在一定程度上支持HTML5和CSS标准^[13-14],且Kindle所支持的格式可以使用工具对EPUB格式的文件进行转换。所以,本文将通过HTML5和CSS来制作内容,在格式选择上以EPUB为主,通过转换生成Kindle所使用的格式。

在电子图书制作工具方面,主要有三种形式。一是利用Calibre、Adobe InDesign等专业的电子书制作工具进行制作^[15]。二是通过转换工具将PDF、WORD格式内容转换成电子书格式。如使用电子书格式在线转换网站,或使用带有格式转换的电子书制作工具(如Amazon官方提供基于命令行的KindleGen工具^[16])完成格式转换。由于在线转换不需要安装程序即可使用,虽然方便,但是由于文件内容是上传到第三方服务器上,不仅存在一定的隐私风险,也增加了内容上传及下载的时间,影响内容生成效率。三是利用生成电子书的组件,通过程序代码调用、执行转换功能。该方式主要用于更灵活的自动化处理过程中。本文采用的方法是基于本地服务器的转换方式,通过程序代码自动生成及转换电子图书。

3.4 应用模式介绍

图书馆常用的数字资源主要是电子图书和电子期刊,可分为外购和自制两种。在本文的推送系统中,图书一般属于静态资源,期刊偏向为动态资源(可将过往期刊制作为静态资源)。相较于电子期刊,大多电子图书受版权限制,且部分电子图书平台已自带推送系统。而电子期刊更能反映本文推送模式的特色,即自动生成内容并按订阅进行推送,因此,本文以学术期刊在电子阅读器Kindle中的推送为例,进行电子阅读器内容推送模式的应用研究。虽然以学术期刊为例,但对于自制电子图书的情况,只是内容不同,生成方式、推送模式仍可适用。

首先,选定期刊范围,从各大学术资源数据库(如EBSCO、Palgrave、Wiley、Elsevier、Springer、Emerald等)精选涉及信息科学、图书馆、出版及教育等领域的期刊39种,文献52 509篇,其中大部分期刊被SCCI(JCR2014)收录;然后,对这些期刊的元数据(期刊的年、卷、期,文章的题名、作者、关键词、摘要等)进行采集、加工、重新组织,为读者提供静态内容(按卷或期为单位)和动态的内容(根据读者需求生成)。电子阅读器选择Amazon的Kindle系列,该产品相比其他产品具有更大的市场占有率,而且Amazon的云端提供强大的推送服务功能,允许读者将Amazon自营电子图书之外的内容推送至电子阅读器中。

3.5 技术路线及实现

本文通过PHP技术构建内容推送平台,利用MySQL数据库存储内容数据及业务数据。与读者交互的前端界面通过JavaScript、HTML5/CSS技术呈现。在电子图书格式的自动转换上,使用Amazon提供的Kindlegen工具。订阅过程中自动发送邮件功能使用Zend Framework框架的ZendMail组件实现^[16]。

对从数据源采集到的期刊卷、期、文章题名、作者、关键词、摘要、全文等信息,建立期刊/卷期/文章的数据表格,存放在MySQL数据库中。通过模版生成内容,即将内容填充至预先定义好的封面、目录和内容布局的样式中,形成电子图书文件。使用PHP实现内容管理模块,包括期刊卷期管理、文章管理、主题管理、分类管理、文献传递。实现推送模式的获取方式1(浏览方式),首先需使用JavaScript和HTML技术编写适合移动终端显示

的浏览界面,然后按期刊名和主题进行分类,读者可通过点击下载链接的方式获得静态内容;实现推送模式的获取方式2(检索方式),需提供文章题名、作者、关键词等检索的检索入口,读者在获得检索结果后,可选择获取内容,后台服务器即可通过PHP技术和Kindlegen程序实现电子图书的生成,并经由读者提供的邮箱信息,使用ZendMail模块将所需内容推送至读者的电子阅读器中;实现推送模式的获取方式3(订阅方式),需将读者需求以订阅规则的方式来表现,当数据源有更新时,根据读者个人订阅信息生成内容,并进行推送。

3.6 实现订阅内容自动推送

本文研究的学术期刊内容推送平台涉及信息采集、加工、组织、内容管理及发布等各环节,在此仅以订阅内容自动推送的功能为例,阐述其实现方法。

自动推送订阅内容的流程如图2所示,推送功能的实现主要分为三部分。

第一部分,读者发出订阅请求。读者订阅需求可利用检索界面查询字段的设置来表达。读者在检索界面填写查询表单,执行查询后,系统返回主库中已有的记录并显示检索式。读者可将检索式保存到“我的订阅”,作为订阅规则。订阅规则样式,如“读者ID: reader1;Kindle账号:reader1@kindle.cn;检索式: KW:citation & (content | context) & (JR:17511577 | 01389130)”。该订阅规则表达的是“reader1订阅发表在*Journal of Informetrics*或*Scientometrics*两本期刊上”,关键词字段包含“citation”“content”或“context”的文章。

第二部分,内容更新事件的通知。当有内容更新时,平台将更新的内容存储到主库(包含所有内容数据)及更新库(只包含本次更新的内容数据);设立更新库主要是为检索效率考虑,仅在更新库中进行检索比在主库中进行检索执行的效率更高;然后将内容更新事件通知至推送模块。

第三部分,推送模块对更新事件的处理。该模块首先从订阅管理中读入订阅规则,根据订阅记录的检索式,在更新库的内容中进行筛选,获得内容集合ContentSet。ContentSet中每条记录均包含文章标题、作者、关键词、摘要,所在期刊、卷/期、发布时间,全文链接等字段。然后,获取内容模版(即页面组成顺序、版面布局等预定的样式)。该模版包含封面、目录及内

容页,根据预先设置的样式,将ContentSet的内容填充至模版,实现从行记录至内容版面的转换,转换后的内容以HTML页面表示,内容模版样式及其HTML表示(见图3)。

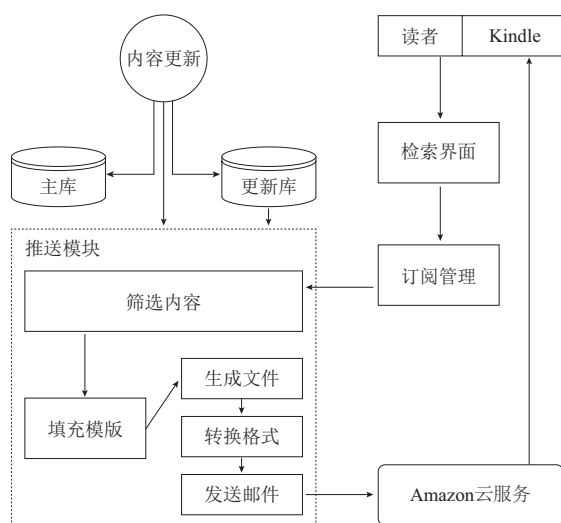


图 2 自动推送订阅内容的流程

由于内容模版样式使用HTML5和CSS来表示,同时以EPUB3标准文件作为生成目标^[17-18],经过填充模版,生成文件后,按EPUB3标准对文件及文件夹结构的要求进行输出。其中,EPUB文件夹包含主要的内容文件。package.opf是电子图书的元数据信息(标题、作者、出版日期等),cover.xhtml为封面文件,toc.xhtml为目录文件,由于文章的摘要一般较为短小,因此,将所有摘要存放在abstracts.xhtml文件,使用在页内标签跳转的方式实现目录导航功能。调用ZipArchive组件压缩整个电子图书文件,生成单个EPUB文件,交由“转换格式”模块处理。

“转换格式”模块利用Amazon提供的Kindlegen工具，将EPUB格式转换成mobi或azw3格式。接下来将转换格式后的文件交由“发送邮件”处理。“发送邮件”模块的ZendMail组件按照设置的邮件样式，如“To:reader1@kindle.cn;Title:JASIST Volume 66 Issue 12;Form:iAcademicKindle@hotmail.com;Attachment:a201603001.mobi”，自动发送至读者的Kindle邮箱账号，电子书文件则以附件形式发送。在使用邮件推送功能前，需要将作为推送邮箱的账号添加至读者Kindle账号的“已认可的发件人电子邮箱列表”名单。当Amazon格式的电子图书文件发送到Amazon云存储平台后，Amazon的云端平台会自动将其推送至Kindle设备的“我的图书”（或“个人文档”）文件夹。如果进行文献传递服务时，若文献全文是

PDF格式,可设置邮件标题为“convert”,Amazon平台会自动将PDF转换为Kindle所支持的格式。



图 3 内容模版样式及其HTML表示

4 应用效果

本文开发了在Kindle上进行学术期刊推送的测试平台iAcademic for Kindle,基本实现推送模式原型系统,并选择南京大学信息管理学院的10名研究生(8名博士研究生及2名硕士研究生)参与本次用户测评。通过使用推送平台提供的三种内容获取方式,获取所需内容,并在Kindle上进行阅读,最后通过问卷调查及采访,获得参与者对该平台的反馈信息。在对反馈信息进行总结后,参与者认为能够从本平台提供的推送服务中获得具有一定价值的学术信息,这些内容适合在Kindle上阅读,平台能够及时、准确地完成推送。同时,平台也存在一些不足,如检索界面不够精细,字体与行距、段落间隔等布局尚需进一步优化,这些反馈也是本研究下一步需要开展的工作。提供更为灵活易用的检索界面,可针对读者不同阅读喜好的排版模版,将有助于用户获得更佳的阅读体验。由于数据采集、加工、重组、内容生成及推送均自动进行,未能充分考虑不同内容显示效果的差异性,导致某些内容的呈现效果出现异常,这需要更进一步优化各环节的具体工作。总的来说,学术期刊在Kindle上的推送模式基本达到预期效果,能够推送适合电子阅读器使用的内容给读者,图书馆可以参考此模式在电子阅读器中推送更多元化、个性化的内容。

5 结语

针对图书馆开展电子阅读器服务活动中存在的内容同质、学术内容匮乏、获取方式单一等问题, 本文设计了一种图书馆电子阅读器内容推送模式, 将内容分为静态资源和动态资源, 介绍在电子阅读器中进行内容推送的方法, 并以学术期刊资源的推送为例, 开发了面向Kindle的推送平台, 探讨图书馆在开展更进一步电子阅读器服务的可行方案。文章详细介绍了推送模式中内容生成及订阅推送的模块。内容生成技术不仅可用在本文应用案例上, 也适用于各种定制的内容生成。虽然在推送渠道上只结合了Amazon推送机制, 但Kindle系列在电子阅读器市场的普及率够高, 能够满足大多用户的需求。对其他厂家的电子阅读器, 只要按其所开放的推送接口进行整合, 亦可适用本文的推送模式。通过相关标准、技术及工具的支持, 图书馆可将定制的内容推送至读者所使用的电子阅读器设备中, 有利于图书馆更进一步开展深度内容服务。

参考文献

- [1] SIEGENTHALER E, WURTZ P, GRONER R. Improving the usability of e-book readers[J]. Journal of Usability Studies, 2010, 6(1): 25-38.
- [2] 唐勇, 张春红, 张京凤, 等. 手持阅读器——拓展图书馆的服务[J]. 数字图书馆论坛, 2010(7): 7-10.
- [3] Statistics. E-reader shipments worldwide in 2013 and 2016 (in million units)[EB/OL]. [2016-03-11]. <https://www.statista.com/statistics/249792/e-reader-shipments-worldwide>.
- [4] 解晓毅, 李春明, 王燕荣. 手持阅读器在图书馆中的应用研究——以国家图书馆为例[J]. 数字图书馆论坛, 2010(6): 23-27.
- [5] 杨志刚, 张新兴, 庞弘桑. 电子阅读器在国外图书馆的应用现状及存在问题[J]. 大学图书馆学报, 2011, 29(4): 11-17.
- [6] 叶兰. 国内外电子阅读器研究综述[J]. 图书情报工作, 2012, 56(21): 131-137.
- [7] 孙广霞, 张秀兰. 电子阅读器在图书馆的推广策略研究[J]. 图书馆学研究, 2013(2): 51-54.
- [8] 朱宁. 国内外图书馆电子移动设备外借服务工作探析[J]. 图书情报工作, 2013, 57(15): 96-101, 55.
- [9] 蹇瑞卿, 刘亚, 胡海燕. 中美图书馆电子书阅读器借阅模式之比较[J]. 图书馆学研究, 2010(24): 27-31.
- [10] 刘菊红, 王丽贤, 罗新. Kindle电子阅读器在图书馆的应用[J]. 图书馆杂志, 2011(5): 67-73, 89.
- [11] 吴若英, 郭春侠, 马娟. 电子书阅读器在图书馆的应用及发展研究[J]. 图书馆建设, 2015(3): 71-76.
- [12] 金红亚, 周德明. 电子阅读器应用与图书馆借阅业务的变革[J]. 图书馆杂志, 2010(4): 30-31, 50.
- [13] EPUB Publications 3.0.1[EB/OL]. (2014-06-26)[2016-03-11]. <http://www.idpf.org/epub/301/spec/epub-publications.html>.
- [14] Amazon Kindle publishing guidelines[EB/OL]. [2016-03-11]. <https://zh.scribd.com/document/93269288/Amazon-Kindle-Publishing-Guidelines>.
- [15] Creating Kindle ebooks-Basic users(Windows and Mac only)[EB/OL]. [2016-03-11]. <https://Kindlegen.s3.amazonaws.com/Readme.txt>.
- [16] Introduction to Zend\Mail-Zend Framework 2.2.3.9 documentation[EB/OL]. [2016-03-11]. <http://framework.zend.com/manual/2.3/en/modules/zend.mail.introduction.html>.
- [17] GARRISH M, GYLLING M. EPUB3=best practices[M]. [s.n.]: O'Reilly Media, 2013: 27-48.
- [18] GARRISH M. Accessible EPUB3[M]. [s.n.]: O'Reilly Media, 2012.

作者简介

胡昌文, 男, 1979年生, 广西大学图书馆副研究馆员, 研究方向: 数据库系统维护、大数据分析, E-mail: blackjack_edu@hotmail.com。
唐振贵, 男, 1977年生, 南京大学信息管理学院博士生, 研究方向: 文本挖掘。
陈金菊, 女, 1993年生, 南京大学信息管理学院硕士生, 研究方向: 个性化服务。

Discussion on the Content Push Model of Electronic Reader in Library

HU ChangWen¹, TANG ZhenGui², CHEN JinJu²

(1. Guangxi University, Nanning 530004, China; 2. Nanjing University, Nanjing 210023, China)

Abstract: As a kind of special service in library, electronic reader service has attracted more and more attention and has been applied widely in practice. But this service still has some problems such as homogenization of content push service, the lack of academic content, the single obtaining pattern and so forth. These problems inhibit the in-depth development of e-reader service in library. In this paper, a new content push mode suitable for library is designed. Taking the push of academic journal resources as an example, the feasibility of putting it into practice is explored and discussed how to push the customized content to readers. This study provides a reference on developing library's e-reader service deeply.

Keywords: E-reader; Content Push; Library

(收稿日期: 2016-08-26)