

# 移动图书馆研究回顾与展望\*

施国洪 夏前龙

**摘要** 近年来移动图书馆逐渐成为学界关注的热点。国内外移动图书馆研究的文献可划分为三类:服务模式研究、对象要素研究和综述评介研究。目前该领域研究面临如下问题:概念演进多元化、模糊化;研究内容缺乏系统性和深入性;研究方法以质性为主,只有少部分文献采用了实证研究;综述性研究侧重对应用现状的总结,鲜有从研究内容进行深入评析。未来值得深入研究的方向有:定制服务、服务能力、移动联盟、服务质量以及大规模的定量实证研究,尤其是服务质量研究亟待开展。表2。参考文献90。

**关键词** 移动图书馆 服务模式 对象要素 综述评介

**分类号** G250

## The Mobile Library Research: Review and Prospect

Shi Guohong & Xia Qianlong

**ABSTRACT** The literature of mobile library research could be divided into three categories: service patterns, objects and literature review. Present research reveals the following problems: the concept of mobile library is diversified and fuzzy; research contents are neither systematic nor thorough; research methods are mostly qualitative with only a few empirical studies; literature review focuses on the application status while few on the research content. Further research can be directed to: customized service, service ability, mobile library alliance, service quality and quantitative empirical research, among which research on the service quality needs to be carried out urgently. 2 tabs. 90 refs.

**KEY WORDS** Mobile library. Service pattern. Objects elements. Literature review.

### 1 引言

随着移动技术的飞速发展,移动信息服务范式受到了图书馆界的广泛关注和重视,并引发了学界对移动图书馆的研究。通过广泛的文献采集和归纳梳理,本文将目前移动图书馆研究划分为三类:服务模式研究、对象要素研究和综述评介研究。本文认为,该领域当前还面临如下问题或不足:移

动图书馆概念演进出现多元化、模糊化;研究内容集中于服务模式与应用案例的推介,缺乏系统性和深入性;研究方法以定性为主,仅有少数实证研究并集中在用户需求、态度以及采纳行为分析方面;此外,综述性研究较多,但多侧重于国内外应用现状的总结,鲜有从研究内容角度进行深入评析。基于此,本文首先对移动图书馆的历史发展脉络进行简要梳理;重点对国内外有关移动图书馆服务模式和对象要素研究进行回顾评析,指出目前研究进展

\* 本文系国家社会科学基金项目“移动图书馆服务质量影响因素与提升策略研究”(项目编号:13BTQ029)的研究成果之一。

通讯作者:施国洪, Email: sgh@ujls.edu.cn

与不足;在前述基础上提出值得深入研究的方向,可为后面研究者提供参考,也可为业界提供操作启示。

## 2 移动图书馆历史演进

纵观国内外相关研究发现,关于移动图书馆的提法在近些年出现了多样化的现象,包括无线图书馆、手机图书馆、掌上图书馆、流动图书馆等。笔者通过 CNKI 全文数据库检索近十年来有关移动图书馆的文献研究,发现以“手机图书馆”为主题搜索到的文献数量占到了移动图书馆总文献数量(包括手机图书馆)的四成之多,这也从侧面反映了移动图书馆概念正面临模糊化的处境,因此本文首先对移动图书馆的历史发展脉络和演进过程进行简要梳理。

移动图书馆是译自英文中的“mobile library”,美国图书馆协会的下设机构 Country Libraries Group 早在 1949 年就将其定义为“设计、配备和运作一种运载工具以提供比临时图书馆分馆更加合理实用的服务”<sup>[1]</sup>,因此通常也被称作汽车图书馆或流动书车(bookmobile)。移动图书馆起初作为公共图书馆的一个服务功能单元<sup>[2]</sup>,其目的是服务于更多分散的偏远地区和群体,以弥补由于区域限制而造成的服务功能缺陷。但由于受到时空约束,这种流动性的图书馆还难以提供全方位的服务<sup>[3]</sup>。随着远程网络通信的发展,传统意义上的移动图书馆又增添了新的内容。1990 年,美国圣路易斯公共图书馆专家 Alloway 提出了“电子流动图书”(electronic bookmobile)<sup>[3]</sup>,即通过电子传输把图书馆信息服务直接送到用户家中、学校、办公室,由此打破了馆藏资源的有形障碍,在更大程度上拓宽了图书馆信息服务的方式和范围,后来逐步演变为数字图书馆(digital library),即用户可以通过互联网远程在线访问图书馆的数字化馆藏资源。1993 年,美国南阿拉巴马大学图书馆牵头发起了“无屋顶图书馆”(The Library Without a Roof)项目<sup>[4]</sup>,对使用具备蜂窝通信能力的手持 PDAs 访问图书馆电子资

源的可行性和前景进行测试,后由于技术不成熟等原因未能普及,不过这是移动访问图书馆服务的一次突破性尝试。直到上世纪末,伴随无线通信网络和移动接入技术的逐渐成熟,读者在移动情境下接受或访问图书馆服务才得到可靠保证,传统移动图书馆概念也因此被彻底颠覆,取而代之的是用户通过手持移动设备(PDA、手机等)随时随地接受或访问图书馆信息服务,进而跨越物理与数字边界,实现移动阅读和参考咨询的一种新型移动图书馆服务范式。它将无线接入技术应用用于数字图书馆而实现移动访问数字化馆藏资源<sup>[5]</sup>,促成了由流动的实体图书馆向移动的虚拟图书馆的进阶转变。进入 21 世纪后,新型移动图书馆取得长足发展,理论和实践齐头并进,国内外高校图书馆和公共图书馆相继开展模式和内容丰富多样的移动服务,逐渐迎来移动服务在图书馆事业中的革命性阶段。

不管是无线图书馆,还是手机图书馆,它们只是界定的对象有所侧重,其本义都是传统移动图书馆的一种演变形态和表现方式,为了与传统移动图书馆保持良好的延续性,笔者认为宜继续沿用移动图书馆这一说法。

## 3 移动图书馆服务模式研究评述

移动图书馆服务(mobile library service)在概念上与移动图书馆几乎重叠,一般被认为是等同的。2004 年,黄群庆最早提出移动图书馆服务的概念,是指移动用户通过移动终端设备(如手机、PDA 等),以无线接入方式接受图书馆提供的服务<sup>[6]</sup>。这种服务模式强调在用户随时随地需要帮助时为其提供服务,既能满足用户需求,又能提高馆藏资源利用率,有利于改善图书馆在用户和馆员心中的形象<sup>[7]</sup>。服务模式一直是学界研究的热点话题,通过梳理国内外近十年的重要文献,笔者将移动图书馆服务模式研究归纳为三个方面:短信息服务、移动网站服务和移动应用服务(见表 1)。

表1 关于移动图书馆服务模式研究的成果

服务模式	研究内容	文献来源
短信服务	功能推介	Walsh, 2009 <sup>[8]</sup>
	参考咨询	Weimer, 2010 <sup>[9]</sup> ; Hill 等, 2007 <sup>[10]</sup> ; Profit, 2008 <sup>[11]</sup> ; Herman, 2007 <sup>[12]</sup> ; Stahr, 2009 <sup>[13]</sup> ; Vecchione 等, 2012 <sup>[14]</sup>
	教学支持	Tomaszewski, 2011 <sup>[15]</sup> ; Jones 等, 2008 <sup>[16]</sup> ; Walsh, 2009 <sup>[8]</sup>
	服务营销	Jetty 等, 2013 <sup>[17]</sup> ; Anbu 等, 2012 <sup>[18]</sup>
	行政沟通	Naismith, 2007 <sup>[19]</sup>
	用户采纳	Goh 等, 2009 <sup>[20]</sup>
	系统设计	董晓霞 等, 2010 <sup>[21]</sup> ; 周爱民, 2009 <sup>[22]</sup>
	应用效果	Parker, 2007 <sup>[23]</sup> ; 张海营, 2012 <sup>[24]</sup>
移动网站	模式推介	West 等, 2006 <sup>[25]</sup> ; Kroski, 2008 <sup>[26]</sup>
	设计建设	Chan, 2012 <sup>[27]</sup> ; 曾满江 等, 2012 <sup>[28]</sup> ; Nowlan, 2013 <sup>[29]</sup> ; Kim, 2012 <sup>[30]</sup> ; Vila 等, 2010 <sup>[7]</sup> ; Griggs 等, 2009 <sup>[31]</sup>
	绩效评价	Wang 等, 2012 <sup>[32]</sup>
	应用现状	Seeholzer 等, 2011 <sup>[33]</sup> ; Canuel 等, 2011 <sup>[34]</sup> ; Bridges 等, 2010 <sup>[35]</sup>
	OPAC	Tung 等, 2007 <sup>[36]</sup> ; Zhou 等, 2007 <sup>[37]</sup> ; Galvin 等, 2011 <sup>[38]</sup> ; 林颖 等, 2011 <sup>[39]</sup>
移动应用	APP	田蕊 等, 2012 <sup>[40]</sup> ; Washburn, 2011 <sup>[41]</sup> ; Bishop, 2012 <sup>[42]</sup> ; 陈俊杰 等, 2012 <sup>[43]</sup>
	QR	Walsh, 2010 <sup>[44]</sup> ; 杜志新 等, 2013 <sup>[45]</sup> ; Wilson, 2012 <sup>[46]</sup> ; Massis, 2011 <sup>[47]</sup> ; Semenza 等, 2012 <sup>[48]</sup>
	LBS	Haase, 2002 <sup>[49]</sup> ; Chen 等, 2010 <sup>[50]</sup> ; Hinze 等, 2012 <sup>[51]</sup>
	RSS	余静涛 等, 2012 <sup>[52]</sup>
	AR	Hahn, 2012 <sup>[53]</sup> ; 付跃安, 2013 <sup>[54]</sup>

### 3.1 短信息服务

短信息服务(short message service, SMS)是率先被普遍应用的移动图书馆服务模式,特点是速度快、效率高、费用低以及操作简便,主要有两种服务形式:①信息推送服务,如新书推介、讲座通知、欠费提醒、逾期催还等;②短信咨询服务,如资料预约、图书续借、借阅查询、参考咨询等。

目前 SMS 研究相对成熟,国内外学者从不同角度对其展开讨论,主要包括 SMS 推介、参考咨询、教学支持、服务营销、行政沟通、用户采纳、系统设计、应用效果等。Walsh 介绍了图书馆 SMS 的几

个重要服务功能,包括远程学习小组讨论、传递教学材料、参考咨询和提醒通知服务等<sup>[8]</sup>。其中,很多学者<sup>[9-11]</sup>对参考咨询功能进行过专门研究,将其作为传统参考咨询服务的有效补充,学者 Herman 认为 SMS 低成本、操作简便以及能够减少语言障碍等优势弥补了传统的采用邮件和电话咨询的一些不足<sup>[12]</sup>;Stahr<sup>[13]</sup>专门探讨了 SMS 参考咨询的优缺点和问题类型;Vecchione 等<sup>[14]</sup>通过对馆员进行调查,探讨了图书馆提供 SMS 咨询服务的原因以及常见的咨询问题,并提出应对之策。Tomaszewski<sup>[15]</sup>、Jones 等<sup>[16]</sup>、Walsh<sup>[8]</sup>等学者还探讨了 SMS 在

教育中的应用,包括本科生<sup>[16]</sup>、远程学习者<sup>[8]</sup>、理科生<sup>[15]</sup>等,证实 SMS 可以提供支持性的移动教学服务。Jetty、Anbu 和 Mavuso 研究团队<sup>[17-18]</sup>着重探索了基于 SMS 的提醒服务项目及其在图书馆服务营销中的作用。此外,SMS 在其他方面的应用效果也很显著,比如有学者提出在高等教育中将 SMS 用于“行政沟通”(administrative communication)<sup>[19]</sup>,可以对图书馆管理系统进行支持,以促进馆员和用户的沟通交流;新西兰学者 Goh 等<sup>[20]</sup>实证研究了 SMS 的用户采纳行为,包括潜在的感知信念、使用意愿和自我效能的关系等,为理解用户使用 SMS 的动机提供了新的见解;国内学者董晓霞等<sup>[21]</sup>、周爱民<sup>[22]</sup>针对图书馆 SMS 平台构建和系统设计进行了探讨。还有一些学者<sup>[23-24]</sup>对 SMS 应用现状和效果展开过调研。

目前,SMS 被广泛采纳和应用,但还面临如下问题:①短信参考咨询服务宣传不足,致使很多用户对此还比较陌生,需要馆员加大对 SMS 参考咨询的营销,提高用户认知水平,以增加 SMS 的使用质量;②成本预算和专业馆员共同约束 SMS 的推广,特别是专业馆员的缺乏,某种程度上提高了 SMS 的引入难度,对此可以建立馆员胜任力培训机制,提高现有馆员的任职资格和服务能力。

### 3.2 移动网站服务

移动网站服务模式是继 SMS 后逐渐兴起和推广的,是对 SMS 的一种拓展和补充,尤其在信息查询和交互功能上优势更加明显,这在很大程度上弥补了短信服务的不足<sup>[55]</sup>。关于图书馆移动网站的研究文献很多,内容主要涉及移动网站的模式推介、设计建策、绩效评价、应用现状以及移动 OPAC 等。

在模式推介方面,West 等<sup>[25]</sup>对美国波尔州立大学图书馆开发的移动网站服务项目进行了案例推介,该项目提供包括书日期刊检索、图书馆视频、馆藏信息、指定参考书查询(course reserves, CR)、移动咨询网页链接等多种服务功能,文章还讨论了在移动设备小屏幕上的适配问题;2008年,美国著名图情专家 Kroski<sup>[26]</sup>撰写了一份关于图书馆移动

网页的长文报告,专门探讨了将图书馆网页转移到移动端的可行性,并从多个方面对图书馆移动网站服务模式进行了推介。

有关移动网站的设计、建设和改善一直是业界和学界关注的问题,国内外很多学者对此进行过研究。Chan<sup>[27]</sup>针对较小的高校图书馆因缺乏必备的专业技术和资源而无力创建移动网站的情况,提出了一种对馆员专业技术和资源成本要求都较低的解决方案;曾满江等<sup>[28]</sup>探讨了一种渐进式增强的移动图书馆网站优化方案,即利用内容适配技术针对不同性能的移动终端实现分层次用户体验优化;Nowlan<sup>[29]</sup>通过对加拿大几所高校图书馆的调研,就如何建立匹配大学社区需求的移动网站提出建设性对策;Kim<sup>[30]</sup>则从计划和项目管理角度,梳理了图书馆规划创建第一个移动网站的 20 条建议,对实际操作具有指导性意义;Vila 等<sup>[7]</sup>学者提出了开发移动网站的三个必备标准——关联内容展示、对移动用户有用和内容易于迁移,其中对用户有用是图书馆提供移动网站服务的最基本准则和要求;Griggs 等<sup>[31]</sup>人从供应商的角度,提出图书馆自主开发的移动网站服务选项相比外包设计更能匹配读者需求和实现预期功能。

在移动网页服务效率方面,台湾地区学者 Wang 等<sup>[32]</sup>结合系统日志分析工具和用户问卷调查方法,对图书馆两种主要的移动网页服务(逾期提醒和更新请求)进行了绩效评估,为提高用户满意度提供建议。

在应用现状方面,Seeholzer 等<sup>[33]</sup>采用焦点小组方法,调研了肯特州立大学图书馆移动网页应用的用户反馈情况;Canuel 等<sup>[34]</sup>对加拿大高校联盟的成员机构开设图书馆移动网页服务的现状进行考察和讨论;Bridges 等<sup>[35]</sup>从全球视角选择了更加广泛的图书馆机构作为研究对象,对移动网站服务的应用现状进行评析。

此外,Tung 等<sup>[36]</sup>、Zhou 等<sup>[37]</sup>、Galvin 等<sup>[38]</sup>、林颖等<sup>[39]</sup>在内的一批学者对基于移动网页的 OPAC 进行了专题研究。

目前,移动网站服务模式研究的一个明显不足是,鲜有文献从用户使用移动网页的感知质量角度

进行研究,而随着移动技术不断完善,用户个性化需求日益提高,一种更加贴近用户感知价值的移动网站呼之欲出,相关研究也亟待深入。

### 3.3 移动应用服务

移动应用(application, APP)是一种移动增值服务模式,具有功能丰富、可定制、趣味性强等特点,目前在外国图书馆事业中逐渐普及,而国内图书馆引进较晚,只有少数尝试了利用 APP 新技术提供服务,而且其中大多服务是传统服务的延伸,内容、形式比较单一<sup>[40]</sup>。目前移动图书馆 APP 服务逐渐整合二维码(quick response, QR)、简息信息聚合(really simple syndication, RSS)、基于位置服务(location based service, LBS)、增强实境(augmented reality, AR)等移动应用技术,为用户创造全新的信息服务体验。

因为具有独特优势,APP 自被运用到图书馆以来一直备受关注。部分学者从开发角度进行了研究,比如 Washburn<sup>[41]</sup>探讨了图书馆在开发移动 APP 服务时需要考虑的一些关键成功因素,包括设定预期并进行评估、不要依赖于非移动性指标、保持灵活性等;Bishop<sup>[42]</sup>认为应首先对用户常见的咨询问题进行内容分析,这样在开发移动图书馆 APP 时就应考虑设计解决这些问题的功能,以更好地帮助学生、教员和馆员解决咨询问题;厦门大学陈俊杰等<sup>[43]</sup>以 iOS 为例,对移动图书馆 APP 的构建策略和关键技术进行了研究。田蕊等<sup>[40]</sup>通过对国内外图书馆开展 APP 移动服务的现状进行对比,提出了推进国内图书馆 APP 服务进程的建议及策略。

还有一些学者分别对移动图书馆 QR、RSS、LBS、AR 等应用服务进行了专门探讨,尤其是 QR 和 LBS 应用在实践中都进入了发展阶段。在 QR 方面,Walsh<sup>[44]</sup>介绍了英国哈德斯菲尔德大学图书馆利用 QR 码为用户传递与情境相关信息的项目,并着重推介了 QR 在连接电子资源、教学视频、实用网站,以及寻求馆员帮助、存储备查信息等方面的用途;杜志新等<sup>[45]</sup>探讨了 QR 码技术在移动图书馆营销中的应用及效用评估问题;Wilson<sup>[46]</sup>

通过对 QR 码试点项目的分析,认为馆员应该在其应用方面做出努力,并提出了具体的实施步骤;Massis<sup>[47]</sup>、Semenza 等<sup>[48]</sup>一些学者也对 QR 在图书馆中的应用进行了探讨。在 LBS 方面,Haase<sup>[49]</sup>介绍了一种借助情境感知移动访问数字图书馆的系统,它能够根据用户情境(兴趣、背景、任务、专业知识)和物理环境(用户位置和周边对象)有效地提供与情境相关的信息,具有广泛的适用性;Chen 等<sup>[50]</sup>提出了一种新颖的智能移动定位图书推介系统,实验结果表明,在面向问题学习(problem-based learning, PBL)的过程中,借助这种系统的学习效果要优于 OPAC 系统,比如在实体图书馆中,借助这种系统可以获取路径导航帮助查找附近图书信息,有利于读者迅速找到期望的学习资料;Hinze 等<sup>[51]</sup>提出了一种用于搜寻和阅读数字图书馆电子书的位置触发音频(location-based audio, LBA)技术,用户可以通过预制音频和合成文本语音获取电子书。然而,目前有关移动图书馆 RSS 和 AR 服务的研究和实践还很薄弱,只有少数学者进行过探讨,如余静涛等<sup>[52]</sup>在研究 RSS 技术和手机软件开发技术的基础上,以浙江工业大学图书馆为例,探讨了 RSS 技术在移动图书馆新书推荐系统中的运用和实现问题。Hahn<sup>[53]</sup>、付跃安<sup>[54]</sup>等对 AR 服务在移动图书馆中的运用前景展开了讨论,具体应用包括增强物理书库浏览、图书馆导航、光学字符识别(optical character recognition, OCR)、人脸识别、识别与建筑相关的服务,以及实现图书定位、提升阅读体验、促进馆藏资源开发和利用,等等。

目前,移动图书馆 APP 服务模式正处在发展的初期阶段,理论研究和实践应用都还比较薄弱。理论方面,后续研究应针对用户个性化服务的诉求开展;实践方面,图书馆应增加投入预算和专业馆员,尽可能为用户提供多种移动应用替代方案,以期提供更加丰富的服务选择和体验。

## 4 移动图书馆对象要素研究评述

笔者将移动图书馆的对象要素研究归纳为四个部分:移动设备、系统平台、移动用户和移动馆员

(见表2),其中移动设备和系统平台是实现移动服务的载体,移动用户是最终的服务接受者,移动馆员则是移动服务的主要提供者。

表2 关于移动图书馆对象要素研究的成果

对象要素	研究内容	文献来源
移动设备	移动学习	Barnhart 等, 2011 <sup>[56]</sup> ; Lippincott, 2010 <sup>[57]</sup> ; Hahn, 2008 <sup>[58]</sup> ; Squire, 2009 <sup>[59]</sup> ; 茆意宏 等, 2013 <sup>[60]</sup>
	移动教育	Murray, 2010 <sup>[61]</sup> ; Hey 等, 2007 <sup>[62]</sup> ; Walsh, 2010 <sup>[44]</sup> ; 杨宝华 等, 2012 <sup>[63]</sup>
系统平台	方案设计	曾瑞 等, 2009 <sup>[64]</sup> ; 孟勇, 2010 <sup>[65]</sup> ; 徐忻 等, 2009 <sup>[66]</sup> ; 方玮 等, 2009 <sup>[67]</sup> ; 郑成铭 等, 2011 <sup>[68]</sup> ; 吴政, 2009 <sup>[69]</sup> ; Cao 等, 2006 <sup>[70]</sup>
移动用户	用户需求	Chandhok 等, 2011 <sup>[71]</sup> ; Hey 等, 2007 <sup>[62]</sup> ; Seeholzer 等, 2011 <sup>[33]</sup> ; Cassidy 等, 2011 <sup>[72]</sup> ; 茆意宏, 2012 <sup>[73]</sup>
	用户态度	Cummings 等, 2010 <sup>[74]</sup> ; Karim 等, 2006 <sup>[75]</sup> ; Parsons, 2010 <sup>[76]</sup> ; Paterson 等, 2011 <sup>[77]</sup>
	采纳行为	Goh 等, 2009 <sup>[20]</sup> ; Veronikis 等, 2011 <sup>[78]</sup> ; 朱多刚, 2012 <sup>[79]</sup> ; 刘鲁川 等, 2011 <sup>[80]</sup>
	用户选择	Shachaf 等, 2007 <sup>[81]</sup> ; Hudson, 2010 <sup>[82]</sup>
移动馆员	技能转换	Lippincott, 2010 <sup>[57]</sup> ; 师晓青 等, 2009 <sup>[83]</sup>
	参考咨询	Barnhart 等, 2011 <sup>[56]</sup> ; Henry 等, 2012 <sup>[84]</sup>
	准备状态	Saravani 等, 2011 <sup>[85]</sup>

#### 4.1 移动设备

移动设备(包括手机、平板电脑、上网本、PDA等)是实现移动图书馆服务不可或缺的终端载体,在图书馆服务的移动获取、处理和交互中扮演着重要角色。移动设备不仅拓宽了传统图书馆的服务方式,还加强了图书馆及馆员在用户移动学习和移动教育事业中的功能和角色,国内外一些学者从不同角度对此进行过讨论。

在移动学习方面,Barnhart 等<sup>[56]</sup>认为移动设备的泛在性将改变教学的方式和地点,建议参考馆员学会在移动学习环境下使用移动设备,为用户提供更好的参考咨询服务;Lippincott<sup>[57]</sup>认为移动设备迎来了在高等教育中应用的革命性阶段,对其促进个性化学习的潜在性进行讨论,比如用户在需求时通过移动设备获得馆员的指导和帮助,或者利用移动设备生成数字化学习内容,而非仅仅从馆藏中获

取;Hahn<sup>[58]</sup>也探讨了移动设备对移动学习的影响,提出开发一些新的图书馆服务,比如馆内探索(in-library exploration)、社会参与(social engagement)、微观教学(micro-instruction and learning),以及将馆藏资源辐射至传统服务盲区的人群中等;Squire<sup>[59]</sup>断言移动设备将会把学习从传统学习空间(如教室)的束缚中完全释放出来;国内学者茆意宏等<sup>[60]</sup>通过对国内大学生移动学习需求进行实证分析,提出了基于用户需求特征的图书馆移动学习服务对策。

在移动教育方面,Murray<sup>[61]</sup>探讨了图书馆移动教育在远程教育中的意义,认为可以为那些所在地区没有图书馆或馆员的学习者提供帮助;Hey 等<sup>[62]</sup>探讨了移动设备对改善非正式学习环境下美国中小學生(K-12)工程预科教育和技术素养的影响及启示;Walsh<sup>[44]</sup>讨论了图书馆使用嵌入 QR 码

手机在用户需求点为其传递与情境相关的信息技能教育或帮助;杨宝华等<sup>[65]</sup>对手机在国内大学图书馆信息素养教育中的应用进行了探讨,建议图书馆顺应发展,重构信息素养教育资源,积极探索手机信息素养教育新方式。

随着持有者数量的不断攀升,移动设备在图书馆用户学习和用户教育中的运用将更加普及和重要,有望为解决国内教学资源短缺问题提供新的途径,进而助力提高教学质量,然而国内学术界在这方面的研究还处于起步阶段,有待于逐步深入。

## 4.2 系统平台

系统平台为移动图书馆服务提供了基础支撑,有关它的设计与构建方面,国外文献并不多见,国内有很多研究者对其进行过专题研究。曾瑞等<sup>[64]</sup>、孟勇<sup>[65]</sup>提出并设计了一种基于 WAP 技术的移动图书馆系统原型;徐忻等<sup>[66]</sup>对基于 3G 技术手机图书馆服务系统的设计思路以及一些关键技术进行研究;方玮等<sup>[67]</sup>探讨了基于资源整合的手机图书馆 WAP 服务系统的设计和实现;郑成铭等<sup>[68]</sup>以内容管理系统为框架,对移动图书馆服务平台各个模块进行设计,并为用户在平台内建立新型的交流机制;吴政<sup>[69]</sup>基于 Struts 设计模式和 Web Services 技术,提出了与系统无关、与平台无关、与终端无关的通用手机图书馆系统的体系结构设计及解决方案;Cao 等<sup>[70]</sup>也提出了一种能够在各种移动设备上呈现的移动网页平台,使学生能随时随地使用任何移动设备参与移动学习活动。

目前系统平台的开发模式基本上是通过与第三方合作,将图书馆已有的系统功能延伸到移动网络平台上<sup>[55]</sup>,后续研究应多关注如何根据本地用户特征和需求进行自主研发设计,以提高移动图书馆服务系统的质量。

## 4.3 移动用户

移动用户是移动图书馆服务的终端对象,一直以来都是学界研究的热点,研究方法多以实证研究为主,研究内容则主要集中在用户需求、用户态度、采纳行为和用户选择四个方面。

在用户需求方面,Chandhok 等<sup>[71]</sup>采用问卷法和访谈法,调查了远程学习者对各种移动图书馆服务类型的需求情况,并提出移动学习图书馆服务模式,以进一步改善远程教育系统;Hey 等<sup>[62]</sup>结合质性研究和用户为中心的设计方法,根据教师、学生、家长对移动图书馆服务改善非正式环境中科技学习的理解进行用户需求分析,并基于需求分析结果提出移动图书馆基础结构的设计开发建议;Seeholzer 等<sup>[33]</sup>采用焦点小组方式,对学生使用移动网页的体验、感知、期望展开调研,并搜集和分析来自学生需求和期望的反馈信息,以此对改善移动网页及未来研究方向提出构想;Cassidy 等<sup>[72]</sup>调查了用户在使用各种移动社交技术访问图书馆服务资源时的偏好,认为图书馆不宜跟随大流,而应在研究本馆目标群体需求的基础上选择最有效的移动技术来提供服务;茆意宏<sup>[73]</sup>通过分类、分层随机抽样方式,对北京、南京、上海、杭州、深圳等地用户对图书馆移动信息服务需求进行调查分析,提出了面向用户需求的图书馆移动信息服务的内容模式、技术模式和服务策略。

在用户态度方面,Cummings 等<sup>[74]</sup>采用线上和线下结合的问卷调查方法,对华盛顿州立大学学生使用手持设备搜索图书馆 OPAC 的意愿状况进行了调研,发现接近六成的受访者表示愿意使用;Karim 等<sup>[75]</sup>选取马来西亚两所公立大学的 206 名学生为研究对象,对移动图书馆 APP 服务的使用性质和感知态度进行调查,发现绝大多数受访者对移动 APP 在教学环境下的使用持积极态度;Parsons<sup>[76]</sup>调查了受过高等教育的远程学习者使用移动设备访问图书馆信息资源的态度,对馆员改变服务的计划起到一定助益;Paterson 等<sup>[77]</sup>采用定性和定量方法,客观分析了学生对移动图书馆相关服务有用与否的态度,为移动图书馆评估开发自己的移动服务提供了参考。

在用户采纳方面,Goh 等<sup>[20]</sup>对传统 TAM 模型进行拓展,引入自我效能因素,通过样本分析潜在用户对图书馆 SMS 服务的感知信念和使用意愿,认为自我效能对感知易用性有积极影响,对感知可用性有消极影响,而对使用意图没有直接影响;

Veronikis 等<sup>[78]</sup>基于图书馆混合信息环境的视角,对用户使用移动设备意向的影响因素进行评估分析,发现使用态度和感知易用性对用户使用意向有显著影响;朱多刚<sup>[79]</sup>研究了高校学生使用移动图书馆的行为意向与感知有用性、感知易用性、感知成本、使用态度的关系,结果表明,多注重有用性和易用性并最大限度降低感知成本能有效推广移动图书馆服务;刘鲁川等<sup>[80]</sup>基于 Bhattacharjee 的扩展 ECM-ISC 模型,对用户初始采纳移动搜索信息服务后的持续使用行为进行了实证分析。

在用户选择方面,部分学者主要考察了文化差异的影响,比如 Shachaf 等<sup>[81]</sup>对文化多样性与用户需求在虚拟参考咨询服务环境下的关系进行研究,识别跨文化用户群体使用虚拟服务时在信息选择行为方面的共性和差异,为馆员满足跨文化用户需求提供了帮助;Hudson<sup>[82]</sup>对文化差异和性别如何影响本科生参与和选择移动参考咨询服务进行了研究,认为文化差异是影响图书馆提供或用户选择某种移动服务的一个决定性因素。

移动图书馆用户研究方兴未艾,相比国外研究的系统性,国内还有一定差距,因此在较长一段时间内,对移动图书馆用户研究依然是后续研究的重点,尤其在用户需求、采纳行为及其影响因素方面值得深入探讨。

#### 4.4 移动馆员

馆员是移动图书馆服务的主要提供者之一,但在研究中常常是被忽视的,最鲜明的对比是,从用户视角研究移动图书馆的文献很多,但鲜有从馆员角度进行专门研究。作为移动图书馆环境系统中的重要组成部分,馆员研究是必要的也是迫切的,目前学者关于移动图书馆馆员的探讨主要集中在技能转换、参考咨询和准备状态三个方面。

在技能转换方面,美国著名图情专家 Lippincott<sup>[57]</sup>认为馆员可以利用一些新的方式将现有的教育技能应用到移动学习环境中,比如指导学生如何使用移动设备访问和获取图书馆学术性馆藏资源来支持研究,她还强调,作为移动环境中的一部分,馆员还应具备创新作业、能力拓展意识和传授

新技术的技能;师晓青等<sup>[83]</sup>认为 3G 环境下馆员可以运用智能手机拓宽服务技能,包括远程系统维护、适时咨询、适时导航、定题跟踪服务、现场采购查重以及清点馆藏等。

在参考咨询方面,Barnhart 等<sup>[56]</sup>探讨了移动技术给参考馆员的服务范式带来的变化,比如从面对面的参考咨询台服务(in-person reference desk)向虚拟参考咨询服务(virtual reference)的转变,实现为用户提供更多的同步服务(synchronous services),但作者同时指出,如何保证数字参考咨询服务质量也是值得馆员注意的问题,并提出嵌入式参考咨询服务(embedded reference models)和视频交互的解决方案,比如将馆员嵌入到用户环境中,为用户提供流动性参考咨询服务(roving reference),或采用视频通信工具进行“面对面交互”,从而实现虚拟参考服务的有效补充;Henry 等<sup>[84]</sup>对美国德州理工大学图书馆开设的馆员视频和流动性参考咨询服务进行案例分析,并提出个人馆员服务(personal librarians),进一步支持了 Barnhart 等人的观点。

在准备状态方面,Saravani 等<sup>[85]</sup>采用修正的 UTAUT 模型,探讨了馆员关于移动图书馆的准备状态和胜任能力,包括技能、知识、培训以及移动环境中的适应能力等,这对移动图书馆实践具有重要的指导意义。目前关于馆员胜任力和感知态度方面的研究还非常有限,这将是以后研究的一个重要方向。

目前国内图书馆移动服务水平和效率普遍较低,主要原因是馆员缺乏移动服务营销意识,为此馆员亟需加大移动服务宣传和推广,以避免花费人财物却无人问津的尴尬局面,并对用户使用情况进行调研评估,以准确理解用户期望和需要,进而提高移动服务质量。

## 5 结语与研究展望

梳理文献发现,国内移动图书馆综述评介研究方兴未艾,但鲜见深入性研究,大部分都是对实践应用现状的总结,很少有学者从研究内容角度进行

归纳评析。比如,标志性的一篇文献是武汉大学宋恩梅和袁琳合作发表在《中国图书馆学报》2010年第5期上的《移动的书海:国内移动图书馆现状及发展趋势》<sup>[55]</sup>,该文以大篇幅着重分析了国内移动图书馆的发展现状,而对研究现状只作了简要梳理。此后,茆意宏<sup>[86]</sup>、高春玲<sup>[87]</sup>、叶莎莎<sup>[88]</sup>等学者也都主要就应用现状发表了具有一定代表性的综述文章,只有刘红丽<sup>[89]</sup>等少数研究者从研究内容角度进行过深入分析。除此之外,目前国内研究还存在以下不足:文献数量与国外相当,但研究质量却普遍较低;用户学习、用户教育等研究与国外还有一定差距;研究方法基本都是质性研究,实证研究非常少。

综上所述,笔者认为在以下几个方面值得开展深入研究:

(1)大数据环境下定制服务研究。随着移动技术日新月异的发展,用户期望也会更加变化莫测,用户已经不再是信息的被动接受者,而是信息创造的参与者,在这样一个大数据的移动时代,未来绝大多数的信息将由用户创造,用户个性化定制服务悄然兴起,也必将是移动图书馆发展的方向之一。因此,如何从大数据中挖掘可用信息以精准预测用户需求,如何创新服务模式及其功能以满足用户个性化需求,都是图书馆界和研究者需要思考的问题。

(2)移动服务能力及其评价研究。目前移动

图书馆服务研究主要集中在服务模式的推介,有关移动服务能力及其评价研究则非常稀缺,而服务能力往往决定着服务水平,因此移动图书馆服务能力研究亟待展开,尤其在移动图书馆的服务效率提升、服务管理创新、服务品牌建立以及服务绩效评价指标体系的构建等方面值得学界关注。

(3)移动图书馆联盟研究。移动图书馆的馆际合作不仅有利于降低移动服务的开发和维护成本,而且有利于馆藏资源的跨区域泛在分享。目前数字图书馆联盟在理论和实践上都已相对成熟,而移动图书馆联盟则刚刚崭露头角,理论研究和实践进展都非常滞后,还有很多不确定因素制约其发展,但其合作模式和共享机制必将是未来研究的趋势之一。

(4)移动图书馆服务质量研究。提高用户满意度始终是图书馆服务的主要目标,而保证服务质量则是关键一环。传统图书馆服务质量研究经历引入期、成长期和发展期<sup>[90]</sup>,相关研究已比较成熟,遗憾的是关于移动图书馆服务质量研究却非常匮乏,这与其发展是不相符的。相比传统图书馆,移动图书馆服务质量具有动态性特征,影响因素复杂多变、识别困难,这些都是未来研究的重点,后续研究者可以在移动图书馆服务质量的形成机制、概念模型、影响因素、测量量表以及评价管理方面开展广泛的实证研究和案例研究。

## 参考文献

- [1] Want P. The history and development of mobile libraries[J]. *Library Management*, 1990, 11(2): 5-14.
- [2] Siitonen L. Mobile library services as a functional unit in public library systems: The United States context[J]. *Resource Sharing and Information Networks*, 1991, 7(1): 33-65.
- [3] Alloway C S. The electronic bookmobile[J]. *The Electronic Library*, 1990, 8(2): 100-106.
- [4] Foster C D. PDAs and the library without a roof[J]. *Journal of Computing in Higher Education*, 1995, 7(1): 85-93.
- [5] Bhargava B, Annamalai M, Pitoura E. Digital library services in mobile computing[J]. *ACM SIGMOD Record*, 1995, 24(4): 34-39.
- [6] 黄群庆. 崭露头角的移动图书馆服务[J]. *图书情报知识*, 2004(5): 48-49. (Huang Qunqing. Up-and-coming mobile library services[J]. *Document, Information & Knowledge*, 2004(5): 48-49.)
- [7] Vila M C, Gálvez A P, Campos J C. Mobile services in the Rector Gabriel Ferraté Library, Technical University of Cata-

- lonia[J]. Reference Services Review, 2010, 38(2): 321-334.
- [ 8 ] Walsh A. Text messaging (SMS) and libraries[J]. Library Hi Tech News, 2009, 26(8): 9-11.
- [ 9 ] Weimer K. Text messaging the reference desk: Using upside wireless SMS-to-email to extend reference service[J]. The Reference Librarian, 2010, 51(2): 108-123.
- [10] Hill J B, Hill C M, Sherman D. Text messaging in an academic library: Integrating SMS into digital reference[J]. The Reference Librarian, 2007, 47(1): 17-29.
- [11] Profit S K. Text messaging at reference: A preliminary survey[J]. The Reference Librarian, 2008, 49(2): 129-134.
- [12] Herman S. SMS reference: Keeping up with your clients[J]. The Electronic Library, 2007, 25(4): 401-408.
- [13] Stahr B. SMS library reference service options[J]. Library Hi Tech News, 2009, 26(3/4): 13-15.
- [14] Vecchione A, Ruppel M. Reference is neither here nor there: A snapshot of SMS reference services[J]. The Reference Librarian, 2012, 53(4): 355-372.
- [15] Tomaszewski R. SMS text messaging and science students: New opportunities for librarian outreach[J]. Science & Technology Libraries, 2011, 30(3): 277-291.
- [16] Jones G, Edwards G, Reid A. Supporting and enhancing undergraduate learning with m-learning tools: An exploration and analysis of the potential of mobile phones and SMS[C]//Proceedings of the 6th International Conference on Networked Learning. WLE Centre, 2008.
- [17] Jetty S, Anbu K J P. SMS-based content alert system: A case with Bundelkhand University Library, Jhansi[J]. New Library World, 2013, 114(1/2): 20-31.
- [18] Anbu K J P, Mavuso M R. Old wine in new wine skin: Marketing library services through SMS-based alert service [J]. Library hi tech, 2012, 30(2): 310-320.
- [19] Naismith L. Using text messaging to support administrative communication in higher education[J]. Active Learning in Higher Education, 2007, 8(2): 155-171.
- [20] Goh T T, Liew C L. SMS-based library catalogue system: A preliminary investigation of user acceptance[J]. The Electronic Library, 2009, 27(3): 394-408.
- [21] 董晓霞, 韩为民, 施怀鹏, 等. 基于 SMS 的图书馆服务的研究与实践[J]. 计算机应用与软件, 2010, 27(4): 212-214, 220. (Dong Xiaoxia, Han Weimin, Shi Huaijuan, et al. A study and practice of SMS-based library services[J]. Computer Application and Software, 2010, 27(4): 212-214, 220.)
- [22] 周爱民. 图书馆中基于 SMS 的延展信息服务系统设计[J]. 图书情报工作, 2009, 53(7): 117-120, 136. (Zhou Aimin. Design of the extended services system based on SMS in library[J]. Library and Information Service, 2009, 53(7): 117-120, 136.)
- [23] Parker A. SMS - Its use in the digital library[M]//Asian Digital Libraries. Looking Back 10 Years and Forging New Frontiers. Springer Berlin Heidelberg, 2007: 387-390.
- [24] 张海营. 手机图书馆短信服务效果统计分析[J]. 图书情报工作, 2012, 56(1): 86-89, 77. (Zhang Haiying. Statistical analysis on SMS service effect of mobile libraries[J]. Library and Information Service, 2012, 56(1): 86-89, 77.)
- [25] West M A, Hafner A W, Faust B D. Communications-expanding access to library collections and services using small-screen devices[J]. Information technology and libraries, 2006, 25(2): 103-107.
- [26] Kroski E. On the move with the mobile web: Libraries and mobile technologies[J]. Library technology reports, 2008, 44(5): 1-48.
- [27] Chan C. Mobile sites made simple solutions for smaller academic libraries[J]. College & Research Libraries News, 2012, 73(5): 256-260.

- [28] 曾满江, 李勇文, 刘娟, 等. 提升用户体验的移动图书馆网站优化研究——以四川移动手机图书馆项目为例[J]. 现代图书情报技术, 2012 (1): 85-91. (Zeng Manjiang, Li Yongwen, Liu Juan, et al. Optimization research of mobile library website for enhancement of user experience—A case study of mobile library project in Sichuan Province[J]. New Technology of Library and Information Service, 2012 (1): 85-91.)
- [29] Nowlan G. Going mobile: Creating a mobile presence for your library[J]. New Library World, 2013, 114(3/4): 142-150.
- [30] Kim B. Twenty tips for creating your library's first mobile web site[J]. The Reference Librarian, 2012, 53(3): 310-312.
- [31] Griggs K, Bridges L M, Rempel H G. Library/mobile: Tips on designing and developing mobile web sites[J/OL]. code4lib Journal, 2009 (8) [2013-09-17]. <http://journal.code4lib.org/articles/2055>.
- [32] Wang C Y, Ke H R, Lu W C. Design and performance evaluation of mobile web services in libraries: A case study of the Oriental Institute of Technology Library[J]. The Electronic Library, 2012, 30(1): 33-50.
- [33] Seeholzer J, Salem J A. Library on the go: A focus group study of the mobile web and the academic library[J]. College & Research Libraries, 2011, 72(1): 9-20.
- [34] Canuel R, Crichton C. Canadian academic libraries and the mobile web[J]. New Library World, 2011, 112(3/4): 107-120.
- [35] Bridges L, Rempel H G, Griggs K. Making the case for a fully mobile library web site: From floor maps to the catalog [J]. Reference Services Review, 2010, 38(2): 309-320.
- [36] Tung W F, Yuan S T, Lin B. M-Library: A mobile service in online WebPAC[J]. International Journal of Mobile Communications, 2007, 5(5): 487-507.
- [37] Zhou Y, Broussard R, Lease M. Mobile options for online public access catalogs[C]//Proceedings of the 2011 iConference. ACM, 2011: 598-605.
- [38] Galvin D, Sun M. Using web services for a mobile OPAC[J/OL]. Code4Lib Journal, 2011 (13) [2013-09-17]. <http://journal.code4lib.org/articles/4810>.
- [39] 林颖, 孙魁明. 基于 WAP 的图书馆移动信息服务体系及 WAP OPAC 应用实例[J]. 现代图书情报技术, 2007 (9): 80-83. (Lin Ying, Sun Kuiming. Infrastructure of a library mobile information service based on WAP and the prototype of WAP OPAC system[J]. New Technology of Library and Information Service, 2007(9): 80-83.)
- [40] 田蕊, 陈朝晖, 杨琳. 基于手持终端的图书馆 APP 移动服务研究[J]. 图书馆建设, 2012 (7): 36-40. (Tian Rui, Chen Zhaohui, Yang Lin. Research on the APP mobile services of libraries based on the handheld terminal[J]. Library Development, 2012 (7): 36-40.)
- [41] Washburn B. Library mobile applications: What counts as success?[J]. Information Outlook, 2011, 15(1): 13-15.
- [42] Bishop B W. Analysis of reference transactions to inform library applications (apps)[J]. Library e Information Science Research, 2012, 34(4): 265-270.
- [43] 陈俊杰, 黄国凡. 移动图书馆 APP 的构建策略和关键技术——以 iOS 为例[J]. 现代图书情报技术, 2012(9): 75-80. (Chen Junjie, Huang Guofan. Construction strategy and main technology of the mobile library APP—Take iOS for instance[J]. New Technology of Library and Information Service, 2012(9): 75-80.)
- [44] Walsh A. QR Codes - Using mobile phones to deliver library instruction and help at the point of need[J]. Journal of information literacy, 2010, 4(1): 55-65.
- [45] 杜志新, 亢琦. QR 码技术在移动图书馆营销中的应用及效用评估研究[J]. 图书馆杂志, 2013, 32(1): 56-60. (Du Zhixin, Kang Qi. The research of usage assessment about QR codes in mobile library marketing[J]. Library Journal, 2013, 32(1): 56-60.)

- [46] Wilson A. QR codes in the library: Are they worth the effort?[J]. *Journal of Access Services*, 2012, 9(3): 101-110.
- [47] Massis B E. QR codes in the library[J]. *New Library World*, 2011, 112(9/10): 466-469.
- [48] Semenza J L, Koury R, Gray C. The Zombie Library: Books reanimated via QR codes[J]. *Collection Building*, 2012, 32(2): 46-50.
- [49] Haase P. Situation aware mobile access to digital libraries[M]//*Advances in Database Technology—EDBT 2002*. Springer Berlin Heidelberg, 2002: 772-774.
- [50] Chen C M, Yang Y C. An intelligent mobile location-aware book recommendation system with map-based guidance that enhances problem-based learning in libraries[J]. *Advances in Neural Network Research and Applications*, 2010, 67: 853-860.
- [51] Hinze A, Bainbridge D. Listen to tipple: Creating a mobile digital library with location-triggered audio books[M]//*Theory and Practice of Digital Libraries*. Springer Berlin Heidelberg, 2012: 51-56.
- [52] 余静涛, 刘锋. RSS 技术在移动图书馆新书推荐系统中的应用与实现[J]. *图书情报工作*, 2012, 56(1): 116-119. (She Jingtao, Liu Feng. Realization and application of RSS technology in the new book recommendation system of mobile libraries[J]. *Library and Information Service*, 2012, 56(1): 116-119.)
- [53] Hahn J. Mobile augmented reality applications for library services[J]. *New library world*, 2012, 113(9/10): 429-438.
- [54] 付跃安. 移动增强现实(AR)技术在图书馆中应用前景分析[J]. *中国图书馆学报*, 2013, 39(3): 34-39. (Fu Yue'an. Analyzing the application of mobile augmented reality in libraries[J]. *Journal of Library Science in China*, 2013, 39(3): 34-39.)
- [55] 宋恩梅, 袁琳. 移动的书海: 国内移动图书馆现状及发展趋势[J]. *中国图书馆学报*, 2010, 36(5): 34-48. (Song Enmei, Yuan Lin. A study of current status and trends of domestic mobile libraries[J]. *Journal of Library Science in China*, 2010, 36(5): 34-48.)
- [56] Barnhart F D, Pierce J E. Becoming mobile: Reference in the ubiquitous library[J]. *Journal of Library Administration*, 2011, 51(3): 279-290.
- [57] Lippincott J K. A mobile future for academic libraries[J]. *Reference Services Review*, 2010, 38(2): 205-213.
- [58] Hahn J. Mobile learning for the twenty-first century librarian[J]. *Reference Services Review*, 2008, 36(3): 272-288.
- [59] Squire K. Mobile media learning: Multiplicities of place[J]. *On the Horizon*, 2009, 17(1): 70-80.
- [60] 菲意宏, 魏雅雯. 大学生移动学习需求的实证分析[J]. *图书情报工作*, 2013, 57(8): 82-85, 90. (Mao Yihong, Wei Yawen. The empirical analysis of university students' mobile learning needs[J]. *Library and Information Service*, 2013, 57(8): 82-85, 90.)
- [61] Murray L. Libraries "like to move it, move it" [J]. *Reference Services Review*, 2010, 38(2): 233-249.
- [62] Hey J, Sandhu J S, Newman C, et al. Designing mobile digital library services for pre-engineering and technology literacy[J]. *International Journal of Engineering Education*, 2007, 23(3): 441-453.
- [63] 杨宝华, 韩宇. 手机应用于大学图书馆信息素养教育的研究[J]. *图书馆建设*, 2012(3): 85-87. (Yang Baohua, Han Yu. Research on the application of mobile phones in the information literacy education of university libraries[J]. *Library Development*, 2012(3): 85-87.)
- [64] 曾瑞, 赵跃龙. 基于 WAP 技术的移动图书馆研究与设计[J]. *图书情报工作*, 2009, 53(21): 106-109. (Zeng Rui, Zhao Yuelong. Research and design of the mobile library based on WAP technology[J]. *Library and Information Service*, 2009, 53(21): 106-109.)
- [65] 孟勇. 基于 WAP 的移动图书馆系统的设计与实现[J]. *现代情报*, 2010, 30(9): 92-95. (Meng Yong. Design and implementation of mobile library system based on WAP[J]. *Journal of Modern Information*, 2010, 30(9): 92-95.)

- [66] 徐忻, 娄路. 基于3G的手机图书馆服务系统构建研究[J]. 图书与情报, 2009 (3): 50-54. (Xu Xin, Lou Lu. Research on the mobile phone library services system based on 3G network[J]. Library and Information, 2009 (3): 50-54.)
- [67] 方玮, 张成昱, 窦天芳. 基于资源整合的手机图书馆系统的设计和实现[J]. 现代图书情报技术, 2009 (6): 76-80. (Fang Wei, Zhang Chengyu, Dou Tianfang. The design and realization of a resource integration based mobile library system[J]. New Technology of Library and Information Service, 2009 (6): 76-80.)
- [68] 郑成铭, 詹庆东. 基于内容管理的移动图书馆服务平台构建[J]. 情报理论与实践, 2011, 34(5): 105-109. (Zheng Chengming, Zhan Qingdong. Construction of the service platform for mobile library based on content management[J]. Information Studies: Theory & Application, 2011, 34(5): 105-109.)
- [69] 吴政. 通用手机图书馆系统的设计与实现[J]. 现代图书情报技术, 2009 (1): 98-104. (Wu Zheng. Design and implementation of universal mobile phone library system[J]. New Technology of Library and Information Service, 2009 (1): 98-104.)
- [70] Cao Y, Tin T, McGreal R, et al. The Athabasca University mobile library project: Increasing the boundaries of anytime and anywhere learning for students[C]//Proceedings of the 2006 international conference on Wireless communications and mobile computing. ACM, 2006: 1289-1294.
- [71] Chandhok S, Babbar P. M-learning in distance education libraries: A case scenario of Indira Gandhi National Open University[J]. The Electronic Library, 2011, 29(5): 637-650.
- [72] Cassidy E D, Britsch J, Griffin G, et al. Higher education and emerging technologies[J]. Reference & User Services Quarterly, 2011, 50(4): 380-391.
- [73] 茆意宏. 面向用户需求的图书馆移动信息服务[J]. 中国图书馆学报, 2012, 38(1): 76-86. (Mao Yihong. Library mobile information service: A users' needs oriented service mode[J]. Journal of Library Science in China, 2012, 38(1): 76-86.)
- [74] Cummings J, Merrill A, Borrelli S. The use of handheld mobile devices: Their impact and implications for library services[J]. Library Hi Tech, 2010, 28(1): 22-40.
- [75] Karim N S A, Darus S H, Hussin R. Mobile phone applications in academic library services: A students' feedback survey[J]. Campus-Wide Information Systems, 2006, 23(1): 35-51.
- [76] Parsons G. Information provision for HE distance learners using mobile devices[J]. The Electronic Library, 2010, 28(2): 231-244.
- [77] Paterson L, Low B. Student attitudes towards mobile library services for smartphones[J]. Library Hi Tech, 2011, 29(3): 412-423.
- [78] Veronikis S, Tsakonas G, Papatheodorou C. Assessing use intention and usability of mobile devices in a hybrid environment [M]//Research and Advanced Technology for Digital Libraries. Springer Berlin Heidelberg, 2011: 77-88.
- [79] 朱多刚. 高校学生使用移动图书馆的行为意向研究[J]. 图书情报知识, 2012 (4): 75-80. (Zhu Duogang. Research on behavioral intention to use mobile library of college student[J]. Document, Information & Knowledge, 2012 (4): 75-80.)
- [80] 刘鲁川, 孙凯, 王菲, 等. 移动搜索用户持续使用行为实证研究[J]. 中国图书馆学报, 2011, 37(6): 50-57. (Liu Luchuan, Sun Kai, Wang Fei, et al. A theoretical model and empirical study of mobile search users' continuous usage [J]. Journal of Library Science in China, 2011, 37(6): 50-57.)
- [81] Shachaf P, Snyder M. The relationship between cultural diversity and user needs in virtual reference services[J]. The Journal of academic librarianship, 2007, 33(3): 361-367.
- [82] Hudson A. Measuring the impact of cultural diversity on desired mobile reference services[J]. Reference Services Re-

- view, 2010, 38(2): 299-308.
- [83] 师晓青, 谢军红. 基于3G的智能手机移动图书馆创新研究[J]. 图书馆建设, 2009(5): 52-54. (Shi Xiaoqing, Xie Junhong. A study on smart phone hand-held library innovation based on third generation[J]. Library Development, 2009(5): 52-54.)
- [84] Henry C L, Vardeman K K, Syma C K. Reaching out; Connecting students to their personal librarian[J]. Reference services review, 2012, 40(3): 396-407.
- [85] Saravani S J, Haddow G. The mobile library and staff preparedness: Exploring staff competencies using the unified theory of acceptance and use of technology model [J]. Australian academic and research libraries, 2011, 42(3): 179-190.
- [86] 茆意宏. 我国图书馆移动信息服务的现状与发展对策[J]. 大学图书馆学报, 2012, 30(2): 35-41. (Mao Yihong. The status and countermeasures of development of library mobile information service in China[J]. Journal of Academic Libraries, 2012, 30(2): 35-41.)
- [87] 高春玲. 中美移动图书馆服务PK[J]. 图书情报工作, 2011, 55(9): 63-66, 44. (Gao Chunling. The PK of American and Chinese mobile library service[J]. Library and Information Service, 2011, 55(9): 63-66, 44.)
- [88] 叶莎莎, 杜杏叶. 国内外移动图书馆的应用发展综述[J]. 图书情报工作, 2013, 57(6): 141-147. (Ye Shasha, Du Xingye. Review on application development status of mobile library at home and abroad[J]. Library and Information Service, 2013, 57(6): 141-147.)
- [89] 刘红丽. 国内移动图书馆研究现状与趋势[J]. 国家图书馆学报, 2012, 21(2): 92-98, 112. (Liu Hongli. The current situation and trends of mobile library study in China[J]. Journal of the National Library of China, 2012, 21(2): 92-98, 112.)
- [90] 施国洪, 王治敏. 图书馆服务质量评价研究回顾与展望[J]. 中国图书馆学报, 2009, 35(5): 91-98. (Shi Guohong, Wang Zhimin. Review and forecast of library service quality assessment research[J]. Journal of Library Science in China, 2009, 35(5): 91-98.)

**施国洪** 江苏大学管理学院教授, 博士生导师。

通讯地址: 江苏省镇江市学府路301号江苏大学管理学院。邮编: 212013。

**夏前龙** 江苏大学管理学院硕士研究生。通讯地址同上。

(收稿日期: 2013-09-17)