

智能手机客户端在图书馆中的应用*

□ 楼向英 施干卫 / 浙江理工大学图书馆 杭州 310018

高春玲 / 辽宁师范大学管理学院 大连 116029

摘要:手机图书馆现有的技术模式主要有SMS、WAP网站、二维码应用和智能手机的应用开发。智能手机的应用开发可简单地分成两类:一是Web应用;二是桌面应用,即手机客户端。文章调研了智能手机客户端在国内外图书馆的应用情况,认为以iPhone和Android智能手机为主的手机客户端开发模式将渐成潮流。

关键词:移动图书馆, 智能手机, 移动阅读

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2011.11.007

1 引言

图书馆一直致力于让图书馆的资源和服务随着用户移动,从最早的汽车图书馆,到把图书馆资源和服务嵌入到用户个人的信息环境中,再到现在发展势头正猛的手机图书馆。手机图书馆现有的技术模式主要有SMS、WAP网站、二维码的应用和智能手机的应用开发^[1]。智能手机的应用开发是指专门针对智能手机(而非一般的桌面电脑)开发各类应用。所谓智能手机并没有很严谨的定义,通俗地说,它除了具有一般手机的通话与短信功能外,还具备独立的操作系统,可由用户安装软件、游戏等程序来对手机进行各种功能的扩展,并可以通过移动通讯网络实现无线网络接入。一般把是否具有嵌入式操作系统与是否支持第三方软件作为智能手机与普通手机的两大区分点^[2]。随着3G网络的发展,智能手机已成为一个集通话、短信、网络接入、影视娱乐、信息获取为一体的综合性个人手持终端设备。

国内目前移动图书馆服务以短信为主,图书馆WAP网站将成为图书馆服务的新趋势^[3];而国外移动图书馆服务WAP网站模式基本成熟,以iPhone和Android智能手机为主的开发处于上升阶段。正是在这样的背景下,本文讨论手机图书馆针对智能手机提供的服务,重点在于探析手机客户端在图书馆中的应用与前景。

2 智能手机应用开发的特点、类型和开发环境

2.1 智能手机开发的特点

智能手机开发有一些典型固定应用(如针对桌面电脑的开发)无需特别考虑的因素。智能手机开发的特点可以从四个方面进行梳理:手机移动终端的设备性能、手机网络环境、手机用户、手机平台。简述如下:

(1) 受限的设备性能(存储器与处理器)。手机轻便,相对电脑和其他手持设备而言,手机对物理尺寸的限制约束了处理能力和存储能力。

(2) 手机网络服务质量。智能手机无论通过哪一种移动网络上网,它的移动性都使得网络连接可靠性降低、带宽降低。而物理环境也会对无线网络产生不利的影响,如恶劣的天气。

(3) 从手机用户上看,用户交互与电脑有很大区别,如手机一般不用鼠标。当需要接听、拨打电话或者接收、发送短信时,用户通常会中断进行中的应用程序。

(4) 手机应用需要跨平台运行。目前智能手机的系统主要有苹果的iOS、诺基亚为代表的Symbian、Linux(以Android为代表)、Palm、BlackBerry和Windows Mobile等,非主流的系统也有不少。

* 文章系国家社会科学基金项目“移动阅读与图书馆延伸服务研究”(项目编号:10CTQ004)研究成果之一。

2.2 智能手机应用开发的类型

与计算机应用程序开发类似，智能手机应用的开发也可以分成两大类，一是Web应用（Web application），一类是桌面应用（desk application），即手机客户端软件，iPhone上的应用几乎全是桌面应用。表1比较了Web应用和桌面应用的主要差别。需要指出的是，传统桌面应用一般不联网，或者通过传统的C/S模式联网，通常需要专门开发一个服务端来提供数据和其他服务。目前仍有大量桌面型应用工作在传统的C/S模式下，每个桌面应用都有自己的远端服务器。但在资源整合的大环境下，桌面级应用也开始利用标准的Web资源，通过网站提供的API来访问数据，在保持桌面客户端灵活、功能强大、用户体验良好等诸多优势的前提下，降低了服务端的建设成本，提高了资源的整合度和利用效率。

2.3 智能手机开发环境分析

智能手机开发的特点决定了现阶段手机开发以客户端应用为主，但智能手机客户端的开发环境随着手机操作系统的不同而不同。Symbian操作系统占有大额的智能手机终端市场，Symbian C++应用程序开发难度较高，融入了多种平台特性。Windows Mobile是微软主推的智能手机应用平台，传统的Windows程序员可以比

较轻松地完成由PC客户端至手机客户端开发的过渡。Android智能平台由Google公司主导，基于Linux嵌入式内核，融合大量成熟的基础类库，上层应用基于Java开发，难度较小^[4]。而苹果自有的iOS操作系统阵营一直吸引着大量的高端用户。由于目前Android和iPhone发展势头最稳，已经逐渐成为市场的主流，本文以这两者为讨论对象进行简单的对比。两者的优势、劣势及开发环境详见表2。

3 手机客户端软件在图书馆中的应用分析

图书馆在对信息技术的应用上从来不落后于其他行业，对移动设备、移动互联网的应用也不例外。图书馆界早已开始尝试开发手机客户端的软件应用，让用户下载安装在手机内，随时随地使用图书馆的资源和服务。如华盛顿DC公共图书馆于2009年开发了一个让图书馆读者通过他们自己的目录找书的iPhone应用^[5]。

本文通过文献调研和网络调研，表3整理出部分提供手机客户端软件的图书馆。调研来源为Library Success: A Best Practices Wiki中“Mobile applications”中汇集的典型案例^①及通过网络访问图书馆网站的方式调研知名大学图书馆及公共图书馆是否提供手机客户端应用。

表1 智能手机Web应用与桌面应用的对比

应用类型 对比项	Web应用	桌面应用
使用方式	● 通过http协议，以页面方式访问； ● 不管手机的操作系统是哪一种均可使用。	● 下载程序，安装后使用； ● 需针对不同的手机操作系统开发不同的桌面应用。
优点	● 使用方便：系统只安装在网络服务器（Web server）里，用户手机只需有浏览器即可； ● 版本控制方便：只需升级服务器，升级对用户透明； ● 兼容性好：可在任何操作系统上运行。	● 用户体验好：灵活的用户界面，速度快，与用户交互好； ● 不需要上网也能使用； ● 开发时间较短； ● 方便与外围设备互连。
缺点	● 用户体验上不如桌面应用； ● 依赖远程服务器的性能。	● 通用性不好，需要平台支持。

① Mobile applications [OL]. [2011-02-19]. <http://www.libsuccess.org/index.php?title=M-Libraries>.

表2 iPhone和Android的对比分析

	iPhone	Android
优势	● 苹果的品牌优势 ● 领先的UI图形系统 ● 首创的软件商店模式 ● 封闭的系统架构使得应用的稳定性高	● 开放源码，用Java开发，入门容易，成本低 ● OHA联盟的支持，无缝结合的Google应用 ● 开发方便，开发环境完善 ● 广大厂商的支持
劣势	● 开发成本较高 ● 系统过于封闭 ● 从经营策略到市场营销都比较封闭	● 版本较多，更新很快，需要考虑手机型号、屏幕尺寸、支持的版本等
开发语言	Objective C，是扩充C的面向对象编程语言	Java语言
软件支持	● 苹果系统MacOS ● iPhone SDK ● 集成开发环境Xcode（IDE）、Interface Builder（界面设计器）、iPhone simulator（模拟器）	● Sun JDK ● 集成开发环境Eclipse SDK（IDE） ● Android SDK（包含模拟器） 这些软件都可以直接从官方网站免费下载和安装
硬件支持	● iPhone或iPad ● Mac电脑	● Android智能手机 ● 普通PC机

表3 国外图书馆手机客户端软件实例集锦

图书馆或其所属机构	手机客户端功能	支持的手机
德国巴伐利亚州立图书馆 ^②	访问手稿、善本、珍贵照片等特藏文献	iPhone
美国华盛顿特区公共图书馆 ^③	访问图书馆资源，类似图书馆的手机门户	iPhone
美国北卡州立大学 ^④	通过手机定位NCSU校园中的90多个地点的GPS信息，并将地点与NCSU图书馆特藏研究中心收藏的照片相关联	iPhone； 带Android操作系统的智能手机
美国西雅图公共图书馆 ^⑤	图书馆目录搜索、读者帐号查询	iPhone； Android； 其他
加拿大萨省大学 ^⑥	提供大学各项服务，包括图书馆的应用	iPhone
美国耶鲁大学图书馆 ^⑦	提供七个手机客户端供用户使用，涉及图片、音乐及特定数据库的手机访问	iPhone
美国达特茅斯学院图书馆 ^⑧	提供四个客户端，用以访问arXiv.org资源、美国物理学会的电子期刊、Nature及WorldCat	iPhone
美国西北大学 ^⑨	提供大学各项服务，包括图书馆的应用	iPhone； Android； Blackberry； 其他手机
布朗大学图书馆 ^⑩	图书馆新闻、书目检索等	iPhone； Android； Blackberry； 其他手机

^② Bavarian State Library. iTunes link [OL]. [2011-02-19]. <http://itunes.apple.com/app/id380668385>.

^③ Washington DC Public Library. [OL]. [2011-02-19]. <http://itunes.apple.com/WebObjects/MZStore.woa/wa/viewSoftware?id=301077850&mt=8>.

^④ NC State University — “WolfWalk” [OL]. [2011-02-19]. <http://www.lib.ncsu.edu/di/projects/wolfwalk/>.

^⑤ Seattle Public Library. <http://itunes.apple.com/us/app/spl-mobile/id364019201?mt=8>，使用的是Boopsie公司的软件。除iPhone与Android外，还支持Blackberry、Windows Mobile、Palm。

^⑥ University of Saskatchewan. <http://itunes.apple.com/ca/app/iusask-for-os-2-2-1/id336561280?mt=8>.

^⑦ Yale University Library. <http://www.library.yale.edu/m/>.

^⑧ Dartmouth College Library. <http://www.dartmouth.edu/library/collprog/mobile.html>.

^⑨ Northwestern University. <http://mobile.northwestern.edu/>.

^⑩ Brown University Library. <http://library.brown.edu/m/>，移动应用由Boopsie公司支持。

表4 国内图书馆手机客户端软件实例集锦

图书馆或其所属机构	手机客户端功能	支持的手机
中国国家图书馆 ^⑥	移动数字图书馆：包括国图动态、文化快递、书刊推荐、资源欣赏、书海拾珍、资源检索、读者服务等七个频道	基于Windows Mobile和Symbian S60 3rd的智能手机；iPhone及其他
上海图书馆 ^⑦	上图手机客户端提供的主要功能包括： 书目查询；读者借阅信息及读者卡查询；上图讲座查询和预定；展览信息查询；阅览室开放时间及功能查询；分馆查询（支持Google地图）	Android； iPhone

需进一步说明的是，表3与表4中“支持的手机”一栏仅限手机，不涉及其他移动设备。而且本列表目的不在于求全，旨在调研手机客户端软件在图书馆应用的方式，达到能说明问题的数量即止。朱雯晶等通过苹果App Store与谷歌Android Market对图书馆手机客户端的应用做了调研^[6]，从另一角度对图书馆应用手机客户端做了阐释，值得进一步参考。

从图书馆手机客户端国外、国内的实例集锦中，我们可以明确以下几点：

（1）手机客户端提供的内容主要涉及图书馆新闻、特藏文献的访问、书目检索、数据库访问及手机阅读等内容。其中数据库访问是客户端比较普遍的功能，如耶鲁大学的七个客户端除通过手机访问ARTstor图片数字图书馆、享受Naxos音乐这两个客户端外，其他五个客户端的功能均为手机访问数据库资源，详列如下：

iSSRN：手机访问SSRN eLibrary（社会科学研究网）的资源；

Nature iPhone Application：手机访问Nature期刊；

Scopus Alerts (Lite)：在Scopus数据库中查找文章，创建定题跟踪，做标记及共享链接；

WorldCat：手机访问WorldCat；

iResearch (American Institute of Physics)：手机访问美国物理学会的电子期刊。

（2）图书馆界对手机客户端的开发也以Android和iPhone为主流。

（3）大学图书馆的手机客户端访问有可能纳入整个大学的移动策略中，如美国西北大学及加拿大萨省大学。

（4）在技术实现上，第三方的力量不容忽视，

如美国西雅图公共图书馆、布朗大学图书馆采用Boopsie公司的产品。而iResearch (American Institute of Physics)、Nature数据库及Worldcat的手机访问客户端本身即来自数据库商。

（5）国内图书馆在手机客户端的服务方面与国外图书馆有一定的差距，国家图书馆、上海图书馆^[7]等大型公共图书馆较为领先。截至2011年7月份，笔者未见国内大学图书馆提供手机客户端应用，而美国高校图书馆对手机客户端的应用相对比较普遍。但我们已经意识到智能手机的广泛应用，将为图书馆信息服务带来更加深刻的变化与影响^[8]。

通过上述的调研，我们认为以iPhone和Android智能手机为主的手机客户端开发模式将在手机图书馆的开发中渐成潮流。正是基于这样的认识，浙江理工大学图书馆尝试着迈出了手机图书馆的第一步：开发基于Android平台的OPAC查询手机客户端。具体技术原理与实现另有专文讨论。

4 小结

通过移动设备增强图书馆的服务是大势所趋，手机服务是图书馆移动服务的最重要组成部分^[9-12]。手机客户端是手机服务的一种技术应用方式，它将在手机图书馆的开发中扮演越来越重要的角色。一些通用的服务如中外文数据库的手机访问会以第三方的产品为主，本馆特有的资源或服务的手机客户端一般由图书馆主导开发。

除积极关注手机客户端在图书馆中的应用外，更重要的是，我们应该意识到手机服务绝不仅仅是图

⑥ URL: <http://wap.nlc.gov.cn/reader/>。

⑦ URL: <http://www.library.sh.cn/mobile/index.htm>。

书馆现有网络服务在手机上的延伸。因为图书馆网络服务更多地是关心图书馆的资源内容,而手机服务更关心“人”,即用户本身。手机服务是一种定向、即

时、真正互动的服务,手机是与人绑定的,人走到哪里,手机服务就跟到哪里。从这个意义上讲,手机服务能定位到人、真正做好图书馆的个性化服务。

参考文献

- [1] 高春玲. 解读美国移动图书馆发展的昨天、今天和明天[J]. 数字图书馆论坛, 2010(11):25-32.
- [2] 孙孺石. 智能手机操作系统[M]. 北京:人民邮电出版社, 1996.
- [3] 宋思梅, 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, (05):34-47.
- [4] 侯勇. 智能手机客户端应用技术浅析[J]. 中国高新技术企业, 2010, (12):49-50.
- [5] JACOBS M L. Libraries and the mobile revolution: remediation = relevance [J]. Reference Services Review, 2009, 37(3): 286-290.
- [6] 朱雯晶, 张磊, 王晔斌, 等. 图书馆手机客户端的探索实践[J]. 现代图书情报技术, 2011(5):13-19.
- [7] 张磊, 王晔斌, 等. 上海图书馆的移动服务[J]. 数字图书馆论坛, 2010(11):8-16.
- [8] 陆承兆. 智能手机图书馆——基于3G的手机图书馆新发展[J]. 图书馆学研究, 2010(1):96-98.
- [9] LEVER K M, KATZA J E. Cell phones in campus libraries: An analysis of policy responses to an invasive mobile technology [J]. Information Processing & Management, 2007(7): 1133-1139.
- [10] MURRAY L. Libraries "like to move it, move it" [J]. Reference Services Review, 2010(2): 233-249.
- [11] WILSON S, MCCARTHY G. The mobile university: from the library to the campus [J]. Reference Services Review, 2010(2): 214-232.
- [12] FOX R. Library to go [J]. OCLC Systems & Services, 2010(1): 8-13.

作者简介

楼向英 (1977-), 浙江理工大学图书馆信息咨询部工作, 馆员。E-mail: xylou0@gmail.com

The Application of Smart Phone Client in the Library

Lou Xiangying, Shi Ganwei / Library of Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou, 310018
Gao Chunling / Liaoning Normal University, Dalian, 116029

Abstract: Nowadays the technology patterns for mobile library are mainly SMS, WAP, 2D barcode and smart phone application. The smart phone application simply falls into two types: web application and desk application, which is also mobile phone client. The article focuses on the development of mobile phone client for libraries around the world and considers that the development of smart phone client based iPhone and Android will gradually become the trend.

Keywords: Mobile library, Smart phone, Mobile reading

(收稿日期: 2011-07-19)